

(11) Japanese Patent Laid-Open No. 2003-76497

(43) Laid-Open Date: March 14, 2003

(21) Application No. 2001-268239

(22) Application Date: September 5, 2001

(71) Applicant: Hitachi Ltd.

(72) Inventor: MARUYAMA et al.

(74) Agent: Patent Attorney, Iwao MISHINA

(54) [Title of the Invention] PROCESSING DEVICE, AND
INFORMATION DISTRIBUTION SYSTEM

(57) [Abstract]

[Object] To realize a portable recording device by which troubles for connection between information terminals and external recording devices, so that a user can easily acquire desired information, and further power-saving is realized.

[Solving Means] A portable recording device 100 includes a radio communication unit 120 for transferring information, using radio-communication, information recording units 130 and 150 for recording the acquired information, and a control unit for controlling the respective units. The portable recording device 100 has a function to passively transmit information to the outside, and in addition, has an function to actively acquire information. Moreover, a power

CFA00093US

supply control means 117 finely controls the power
consumption of the respective parts of the device
corresponding to the conditions of radio communication.

[Claims]

[Claim 1] A recording device comprising a radio communication section for carrying out radio communication with external devices, a recording section for recording information, a control section for writing/reading information of which the transmission/reception is made in the radio communication section, and a power supply section for supplying power to the radio communication section, the recording section, and the control section, wherein

the radio communication section comprises a communication-possibility detecting means for detecting the possibilities of radio communication with external devices depending on the conditions of a radio-wave for the radio communication, and a transmission/reception means for making transmission/reception with the external device determined that the radio communication is possible by the communication-possibility detecting means, and

the control section comprises a communication other-part selecting means for identifying the preliminarily set identification information of an external device, and selecting the external device to communicate with in compliance with the identification information, a specifying means for receiving the specification of attribute information as an object to be received of predetermined attribute information for identifying the contents of

information to be transmitted/received, a detecting means for detecting the attribute information of information received from the external device selected by the communication other-part selecting means, and a transfer means for transferring the information received from the external device to the recording section, if the attribute information detected by the detecting means coincides with the attribute information specified by the specifying means.

[Claim 2] A recording device according to Claim 1, wherein the specifying means is operable to receive the specification of attribute information as an object to be received from an external device.

[Claim 3] A recording device according to Claim 1, wherein the recording device further comprises a request outputting means for outputting a transmission/reception request of information, together with the attribute information, to the external device.

[Claim 4] A recording device according to Claim 1, wherein the recording section preliminarily sets attribute information corresponding to information recorded in each of recording areas,

the specifying means further receives the specification of attribute information as an object to be transmitted, and the transfer means transmits, via the transmission/reception means to the external device selected

by the communication other-part selecting means, the information of the recording area corresponding to the attribute information of the recoding section which coincides with the attribute information as a transmission object specified by the specifying means.

[Claim 5] A recording device according to Claim 2, wherein the device further comprises at least one of a power control means for controlling power to be supplied from the power supply section to the respective means and a frequency control means for controlling a clock frequency to be supplied to the respective means,

the power control means determines the necessity of power to be supplied to the respective means in a predetermined communication condition to control the power supply, and

the frequency control means determines a frequency to be supplied to the respective means in a predetermined communication condition to control the frequency.

[Claim 6] A recording device according to Claim 2, wherein the device further comprises a security processing means for carrying out a process for security, when the radio communication section makes radio communication.

[Claim 7] A recording device for recording information, wherein the device includes a transmission/reception section for making transmission/reception of information with

another device by wireless connections.

[Claim 8] An external device which radio- communicates with a recording device for recording information, comprising

a radio communication section for carrying out radio communication,

an input/output section for inputting/outputting the information, and

a control section for processing the information, wherein

the radio communication section comprises a radio communication-possibility detecting means for detecting the possibility of radio- communicating with the recording device depending on the conditions of a radio-wave for the radio communication, and a transmission/reception means for making transmission/reception with the recording device determined that the radio communication is possible by the communication-possibility detecting means, and

the control section comprises a communication other-part selecting means for identifying the preliminarily set identification information of a recording device, and selecting the recording device to communicate with in compliance with the identification information, and a transmitting means for transmitting transmission-information while the attribute information of predetermined attribute information for identifying the contents of information to

be transmitted/received is added to the transmission information.

[Claim 9] An information processing device comprising a recording device having a transmission/reception section for making transmission/reception of information by wireless connections, and an external device having a transmission/reception section for making transmission/reception of information with the recording device by wireless connections, wherein

each of the transmission/reception sections of the recording device and the external device comprises a radio communication-possibility detecting means for detecting the possibility of radio- communication depending on the conditions of a radio-wave for the radio communication, and a transmission/reception means for making the transmission/reception with the recording device determined that the radio communication is possible by the communication-possibility detecting means.

[Claim 10] An information distribution system for distributing information to recording devices, including a plurality of external device, wherein an external device detects a recording device which positions in an area in which radio communication is possible, and if the recording device is a predetermined recording device, transmits transmission-information while predetermined attribute

information corresponding to the content of information to be transmitted/received is added to the transmission information.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention] The present invention relates to a recording device which can record different types of information such as vide/audio data, software, and so forth, and in particular to a recording device which is portable, has a communication function to acquire information, and automatically acquires information when the device is in the state in which the communication is possible.

[0002]

[Description of the Related Art] Conventionally, to computers, external recording devices are connected in order to record software, data, and so forth. A typical one of such external recording devices is a hard disk device. As described in Japanese Patent Laid-Open No. 2001-34536, a hard disk device is connected to a computer as a host, and inputs or outputs information in correspondence to a write/read command issued by the host.

[0003]

[Problems to be Solved by the Invention] Conventionally, recording devices such as hard disk devices or the like are

designed to operate in compliance with commands issued by hosts connected to the recording devices. For connection to the hosts, interfaces such as SCSI, ATAPI, or the like are used. These interfaces are connected in a mechanical manner. Accordingly, in the case where the host connected to a recording device is changed, it is laborious to make the writing again in a mechanical manner.

[0004] Moreover, in the case where information is transferred between a host and a record device, and the amount of the information to be transferred is considerably large as compared with the information transfer rate of the interface, it takes much time to transfer the information. In the case where the interface is connected in a mechanical manner such as SCSI, ATAPI, or the like, it is impossible to remove the recording device from the host before the acquisition of the information is completed, and this is inconvenient for users who frequently carry out the removal of the recording devices.

[0005] It is an object of the present invention to provide a recording device which can reduce troubles top be taken for the connection between an information processing device and the recording device.

[0006]

[Means for Solving the Problems] To solve the above-described problems, according to the present invention, a

recording device comprises a radio communication section for carrying out radio communication with external devices, a recording section for recording information, a control section for writing/reading information of which the transmission/reception is made in the radio communication section, and a power supply section for supplying power to the radio communication section, the recording section, and the control section, wherein the radio communication section comprises a communication-possibility detecting means for detecting the possibilities of radio communication with external devices depending on the conditions of a radio-wave for the radio communication, and a transmission/reception means for making the transmission/reception with the external device determined that the radio communication is possible by the communication-possibility detecting means, and the control section comprises a communication other-part selecting means for selecting identifying the preliminarily set identification information of an external device, and selecting the external device to communicate with in compliance with the identification information, a specifying means for receiving the specification of attribute information as an object to be received of predetermined attribute information for identifying the contents of information to be transmitted/received, a detecting means for detecting the attribute information of information

received from the external device selected by the communication other-part selecting means, and a transfer means for transferring the information received from the external device to the recording section, if the attribute information detected by the detecting means coincides with the attribute information specified by the specifying means.

[0007] According to the present invention, the recording device can carry out the transmission/reception with an external device which is an information processing device by wireless connections, and thereby, troubles to be taken for connection between the recording device and the external device can be reduced.

[0008]

[Embodiments] Hereinafter, an embodiment of the present invention will be described.

[0009] Fig. 1 schematically shows the configuration of a portable recording device according to an embodiment of the present invention. In this embodiment, the recording device is set to have such a size, weight, and shape that a user can move without troubles, having the recording device with him. The portable recording device is provided with a radio communication means which can be used for communication with a host. Thereby, troubles to be taken when the host is changed can be reduced.

[0010] Referring to Fig. 1, a portable recording device 100

has a function to record, inside the device, information input from an external device 160, in response to a request by at least one external device (write function), and has a function to output the information, recorded inside thereof, to an external device in response to a request by at least one external devices 160 (read function). The portable recording device 100 may be a client terminal of a server/client system to carry out the reception/transmission of data by wireless connections.

[0011] For example, the external device 160 is one of various types of information processing devices such as PDA (Personal Digital Assistants), PC (Personal Computer), portable telephones, video/audio reproduction devices, and so forth. A plurality of external devices 160 may be provided. It is possible to access to the portable recording device 100 from via the respective external devices 160. The external device 160 may be a server device of a server-client system.

[0012] The portable recording device 100 can be used as an external recording device for at least one external device, and transfers information using a radio communication device 120 in response to a request by the external device 160. In the portable recording device 100, a communication other-party identifying means 111 identifies each of the plurality of the external devices 160 which make access to the

portable recording device 100, and the portable recording device 100 individually gives permission to write/read information according to predetermined procedures. Thus, information inside the portable recording device 100 can be protected from an unspecified number of external devices which are third parties, due to the above-described external device identifying function. A user or the manufacturer of the portable recording device 100 can store the external device identifying function by storing the identifying numbers or the like of external devices in the portable recording device 100. Moreover, the storage region contained in the portable recording device 100 may be divided into at least two storage regions. An attribute for representing the permission or non-permission for access thereto from an external device can be rendered to the respective storage regions. In this case, if access-permission for at least two external devices is given to a single storage region, these external devices can possess the same information, and moreover, the uniform management becomes possible while the information is suppressed from being dispersed. In the case where the storage region is divided, a predetermined attribute for representing the contents of information capable of being transmitted or received may be given to each storage region, so that accessible pieces of information are different from each

other.

[0013] The portable recording device 100 is provided with a passive transfer function by which the write/read of information can be made in response to a request by an external device as described above, and moreover, a request output function by which a request for the transmission/reception of information is output. Moreover, the portable recording device 100 is provided with an active transfer function by which the portable recording device 100 itself accesses an external device 160 to acquire information (write), when no request is output from the outside. The request output function is not randomly executed for all of the pieces of information and all of the external devices. The request output function can be executed in such a manner that information to be acquired and an external device to be accessed are selected and limited according to a predetermined procedure. Thereby, operations which are disadvantageous for users such as the unlimited entering of information and the acquisition of information which has problems on reliability and safety can be prevented. The predetermined procedure can be preliminarily defined for the portable recording device 100 by a user or the manufacturer of the portable recording device 100.

[0014] Moreover, the portable recording device 100 has such

a portability that a user can bring the portable recording device 100 with him without troubles. For example, the portable recording device 100 has such a weight, size, and shape that the user can bring the portable recording device 100 contained in a handbag with him while he goes out. Preferably, the portable recording device 100 has a still smaller shape and size which is the same as a match box, or has a smaller size than the matchbox.

[0015] The portable recording device is provided with the function by which the device actively communicate with an external device to acquire information, in addition to the function by which the portable recording device passively operates, when it receives a command from a host. This function section is provided with means for setting information which a user desires to acquire, means for automatically detecting the possibility or impossibility of radio communication, if necessary, and means for automatically acquiring the set information to be acquired, when the set information to be acquired can be acquired. Thus, the user, by singly setting information to be acquired, can automatically acquire the desired information into the recording device without troubles to be taken for connection between the portable recording device and the host. Moreover, the portable recording device is provided with a means for re-starting the information acquisition process in

the case where the information acquisition process is interrupted, and later, the communication becomes possible. Thereby, it is unnecessary for a user to keep the connection between the portable recording device and the host until the acquisition of information is completed. Thus, the portable recording device can be more conveniently used. In addition, the power supply to the respective parts of the recording device is controlled in correspondence to the communication condition of the radio communication means, so that a required amount of power can be supplied to the respective parts, while the power supply to parts of the device requiring no power supply is converted to its power saving mode. Thus, the power supply to the whole device can be saved.

[0016] Hereinafter, the operation of the respective parts of the portable recording device 100 will be described.

[0017] The portable recording device 100 includes a radio communication unit 120 for radio communicating with an external device 160, a primary information recording unit 130 for recording information, a control unit 110 adapted to cause the primary information recording unit 130 to read/write the information which is transmitted/received by the radio communication unit 120, and a power supply unit 140 adapted to supply power to the respective units.

[0018] The radio communication unit 120 contains a radio

communication means such as Bluetooth, wireless LAN, or the like, and has a function to transmit/receive information with the external device 160, using the radio communication means. The radio communication unit 120 may have different types of plural radio communication means. For example, the radio communication unit 120 may adopt such an unsymmetrical configuration in which it uses satellite broadcasting as information input means and a wireless LAN as information output means. Moreover, the portable recording device may have a configuration in which it uses a low-speed bidirectional communication means in the stage where a communication session is set, and thereafter, uses a high speed unidirectional communication means when large capacity information is acquired.

[0019] Moreover, the radio communication unit 120 has a communication-possibility detecting means 121, and has a function to monitor/detect whether the communication can be normally made, using the communication-possibility detecting means 121. The communication-possibility detecting means 121 will be described in detail, below.

[0020] The primary information recording unit 130 is a recording means for reading/writing information. For example, a memory such as a hard disk, flash ROM, or the like is used. Moreover, e.g., a detachable memory medium as a memory card, DVD-RAM, or the like, and its read/write

device may be used in combination as the primary information recording unit 130. Thus, the primary information recording unit 130 may have a configuration in which recording media can be optionally exchanged.

[0021] The secondary information recording device 150 is an additional recording device for the primary information recording unit 130, and has performances different from those of the primary information recording unit. For example, the recording capacity is smaller as compared with that of the primary information recording unit 130. However, a recording device having such performance that the access can be made at a higher speed is used. Thus, the recording device is utilized as a cache memory for assisting the primary information recording unit to read/write information. Thereby, the performance of the portable recording device 100 can be enhanced. As the secondary information recording device 150, e.g., RAM, flash ROM, or the like may be used. The portable recording device 100 may have the configuration in which the secondary information recording device 150 is omitted.

[0022] The power supply unit 140 may be a battery, and supplies power to drive the respective parts of the portable recording device 100. The power supply unit 140 may have a configuration in which the unit can be detached, or may be a system in which power is wirelessly transmitted from an

external device. The power source of the power supply unit 140, is switched on or off by means of a power-source switch 141. The portable recording device 100 may has a configuration in which no power is supplied to the respective main parts thereof, when the power source is off.

[0023] The control unit 110 has a function to totally control the respective parts of the portable recording device 100. The control unit 110 contains the communication other-part identifying means 111 for identifying a communication other-part, a communication other-part selecting means 112 for selecting a communication other-part, and an acquisition-object information specifying means 113 for specifying the attribute of information to be acquired, an object-information acquisition-possibility detecting means 114 for detecting whether the specified information is an object to be acquired or not, a transfer interruption/restart means 115 for instructing the interruption/restart of the transfer, an information transferring means 116 for controlling the transfer of information, and a power supply control means 117 for controlling the power supply unit 140 on its power supply. The respective parts may be mounted in a hardware manner using the respective LSIs, or may be mounted using a general-use microcomputer and firmware in combination.

[0024] The communication other-part identifying means 111

is operable to identify the external device 160 which is an other-part for communication. For example, the communication other-part can be identified according to the procedure in which a device ID as identification information is set in each external device, and the portable recording device 100 receives the device ID from the external device, whenever the communication is started. For example, the device ID is registered by a user or manufacturer of the external device 160. It is desirable that the device OD is formed so as to be prevented from being falsified for transmission.

[0025] The communication other-part selecting means 112 is operable to determine whether communication is to be made with the communication other-part identified by the communication other-part identifying means 111 or not. For this purpose, the following manner is used. That is, preliminarily, a list of devices IDs of a group of external devices, which are communication other-parts, is held, and the communication is made only with the external devices described in the device ID list. Since this manner is adopted, a user can limit external devices which can access the portable recording device 100.

[0026] The acquisition object information specifying means 113 is operable to illustratively specify the information as an object to be acquired. The following procedure can be

adopted. That is, a list of attributes is held, in which at least one attributes of acquisition object information (name, ID, preparation date, update date, presence, data format, size, preparer, possessor, price, access entitlement, and so forth) is described, and the information described in the attribute list can be set as an object to be acquired. Moreover, the following procedure may be adopted. That is, pieces of information transmitted from the external devices 160 are selected based on the attributes, and only the selected information is set as an object to be acquired. Fig. 14 shows an example of the contents of an attribute list. As shown in Fig. 14, the attribute list contains the attributes of information to be acquired for each recording region. For example, in the case where it is desired that a recording region for which the access is permitted is defined for each external device, the attribute corresponding to a device ID is set, and thereby, the accessible recording region can be decided.

[0027] The object-information acquisition-possibility detecting means 114 is operable to determine whether the information specified as an object to be acquired by the object-information acquisition-possibility detecting means 114 can be practically acquired or not. For example, It is inquired of a communication other-part for whether information described in the attribute list is present or

not, or whether the access to the information or the acquisition of the information is permitted or not. An response thereto is received, and the decision is made.

[0028] The transfer interruption/restart means 115 contains a means for determining whether the transfer of information is normally completed or not, a means for determining the position at which the transfer is temporarily stopped, and a means for determining whether the transfer can be re-started at the temporary stop position. For example, in the case where the communication is interrupted under some circumstances while information is transferred to be written, the transfer process is temporarily stopped. Only the part of the information already transferred is recorded in the primary or secondary information recording device. When the communication is restarted at a later time, the transfer process is caused to restart at the temporary stop position in such a manner that the information is written in addition to the part already written.

[0029] The information transferring means 116 is operable to transfer information between the radio communication unit and the recording device. The information transferring means 116 has a function to efficiently transfer information, e.g., by a method in which both of the characteristics of the secondary information recording device 150 and the primary information recording unit 130 are utilized, e.g.,

the secondary information recording device 150 is used as a cache memory for the primary information recording unit 130.

[0030] The power supply control means 117 has a function to individually control the supply of power from the power supply unit 140 to the respective parts of the portable recording device in correspondence with the operation condition of the portable recording device 100, in cooperation with the control unit 110, so that the power can be saved.

[0031] The portable recording device may contain a wired interface 183 through which the portable recording device is connected directly to an external device, in addition to the above-described means. As the wired interface 183, e.g., USB, IEEE1394, SCSI, ATAPI, and so forth are useful.

[0032] Moreover, the portable recording device 100 may be formed into a shape and size of a card, that is, may have the same appearance of a card such as a multimedia card, a flash card, a PC card, or the like. A card interface 184 corresponding to each of these units is provided for the portable recording device 100. Thereby, the portable recording device 100 can be used as an external recording device of an information processor 182 which corresponds to one of the card interfaces 184.

[0033] Moreover, an input unit 180 for receiving different types of instructions from a user may be provided. As the

input unit 180, e.g., a keyboard, a button, a touch panel, and so forth are useful. The portable recording device 100 may have a configuration in which the acquisition object information specifying means 113 can be selected by use of the input unit 180.

[0034] A display unit 181 containing a liquid crystal panel, LED, or the like may be provided. Thus, different types of information such as the operation condition of the portable recording device 100, the power supply possibility of the power supply unit 140, the remaining recording capacity of the primary information recording unit 130, and so forth can be displayed.

[0035] In addition, the portable recording device 100 may be provided with an external I/F 170 through which the wired interface 183, the card interface 184, the input unit 180, and the display unit 181 can be connected to the portable recording device 100.

[0036] The schematic configuration of the portable recording device 100 has been described. Hereinafter, the operation of the portable recording device 100 will be described.

[0037] Fig. 2 illustrates the condition transition of the radio communication.

[0038] The portable recording device 100 has a waiting state 210, a handshaking-authentication state 220, a

transport state 230, a close state 240, or a polling state 250, corresponding to the state of radio communication. The portable recording device 100 is transited between the respective radio communication states, corresponding to the different types of processes required for the transfer of information.

[0039] In the waiting state 210, the portable recording device 100 does not radio-communicate, and waits for the reception of a communication start request from at least one external device 160. The portable recording device 100, when it receives a normal communication request from an external device 160, sends back a suitable response to a communication request, corresponding to the operation state of the respective parts of the portable recording device 100, and then, the portable recording device 100 is transited to the handshaking-authentication state 220.

[0040] In the polling state 250, the radio communication with an external device does not start, and the portable recording device 100 searches for at least one external device 160 with which the portable recording device 100 can radio-communicate, using the communication-possibility detecting means 121. The portable recording device 100, when it finds at least one external device 160 capable of radio-communicating with the portable recording device 100, is transited to the handshaking-authentication state 220.

[0041] For example, the communication-possibility detecting means is operable to periodically transmit a communication start request to external devices, and determine that an external device can radio- communicate, when the portable recording device 100 receives a normal response from the external device.

[0042] In the handshaking-authentication state 220, the portable recording device 100 starts to communicate with an external device 160 which transmits the communication request in the waiting state 210 or is found in the polling state 250, and prepare for the transfer of information according to the procedure for setting a communication protocol and various parameters, that is, prepares for a session. In the case where communication objects are limited, identification information (e.g., device ID or the like) required for the selection of a device as a communication other-part is transmitted and received. Moreover, for the purpose of transferring high secret information, a security processing means to process for security is provided. Thus, the authentication using PKI (Public Key Infrastructure) and various procedures for cryptographic communication are executed. When the transfer setting procedure is normally executed, the portable recording device 100 is transited to the transport state 230.

[0043] In the transport state 230, information is transferred according to the communication procedure specified by the radio communication devices in the handshaking-authentication state 220. If the communication is interrupted or terminated, the portable recording device 100 is transited to the close state 240.

[0044] In the close state 240, the after-process for the transfer process made in the transport state 230 is carried out. That is, the disconnection procedure, the procedure for transfer-interruption/restart, and so forth are carried out. In the case where the above-described authentication means has been used, identification certificates, session keys, and so forth received by the respective devices are discarded. After the transfer and the process are finished, the portable recording device 100 is transited to the waiting state 210 or the polling state 250 in compliance with the setting for the portable recording device 100.

[0045] The portable recording device 100 operates following the above-described transition of the states of the radio communication.

[0046] Hereinafter, the flow of the communication made between the portable recording device 100 and the external device 160 will be described with reference to a sequence diagram.

[0047] Fig. 3 is a sequence diagram illustrating the

exchange between the external device 160 and the portable recording device 100 in the case where a write-request is sent from the external device 160 to the portable recording device 100.

[0048] Writing from the external device 160 into the portable recording device 100 is made according to the sequence of from a waiting state 300, via a handshaking-authentication state 310, a transport state 320 to a closing state 330.

[0049] In the waiting state 300, the portable recording device 100 waits for a communication request from an external device 160. The portable recording device 100, when it receives a call from the external device 160, sends back an answer. In the case where this process is normally carried out, the portable recording device 100 is moved to the handshaking-authentication state 310, in which the different types of procedures required for the radio communication are carried out. Subsequently to the execution of the handshaking-authentication procedure, the portable recording device 100 is moved to the transport state 320, in which a write request (321) is transmitted from the external device 160. The portable recording device 100, receiving the write request, sends back an answer (322) corresponding to the operation condition of the respective units contained in the portable recording device 100. In

this case, the answer contains information by which the external device 160 can know the conditions of the portable recording device 100. the answer informs the external device 160 at least of whether the portable recording device 100 will accept the write request or not. For example, when the preparation has been made, a signal "ready" is sent to the portable recording device 100. When the preparation has not been completed yet, a signal "busy" is sent thereto. The external device 160, receiving the signal, transmits the information as a write object (323) after the external device 160 confirms the completion of the preparation for reception of the information. The portable recording device 100, receiving the information, writes it in the primary information recording unit 130 or the secondary information recording device 150. After the writing, the portable recording device 100 transmits a status (325) to the external device. In this case, the status means information which represents the conditions of the portable recording device 100, e.g., represents whether the writing is normally completed or not. Finally, in the closing state 330, after-process for the transfer is carried out.

[0050] Fig. 4 is a sequence diagram illustrating the exchange between the external device 160 and the portable recording device 100 in the case where a read-request is sent from the external device 160 to the portable recording

device 100.

[0051] Reading from the external device 160 into the portable recording device 100 is made according to the sequence of from a waiting state 400, via a handshaking-authentication state 410, a transport state 420 to a closing state 430.

[0052] In the waiting state 400, the portable recording device 100 waits for communication from an external device 160. The portable recording device 100, when it receives a call (401) from the external device, sends back an answer (402). In the case where this process has been normally carried out, the portable recording device 100 is moved to the handshaking-authentication state 410, in which different types of procedures required for the radio communication are carried out. Subsequently to the execution of the handshaking-authentication procedure, the portable recording device 100 is moved to the transport state 420, in which a read-request (421) is transmitted from the external device 160. The portable recording device 100, receiving the read request, sends back an answer (422) corresponding to the operation condition of the respective units contained in the portable recording device 100. In this case, the answer contains information by which the external device 160 can know the conditions of the portable recording device 100. The answer informs the external device 160 at least of

whether the portable recording device 100 will accept the write request or not.

[0053] In the case where the portable recording device 100 accepts the read request, the portable recording device 100 reads the requested information from the primary information recording unit 130 or the secondary information recording device 150 (423), and transmits the read information and a status to the external device 160 (424).

In this case, the status means information which represents the conditions of the portable recording device 100, e.g., represents whether the reading is normally completed or not. After the completion of the reading, finally, in the closing state 330, after-process for the transfer is carried out.

[0054] An example of the sequence executed in the case where a read/write request is sent from the external device 160 to the external device 160 has been described above.

[0055] The case where the portable recording device 100 passively operates in response to a request made by the external device 160 has been described above. Hereinafter, the operation of the portable recording device 100 to actively acquire information from the external device 160.

[0056] Fig. 5 is a sequence diagram illustrating the exchange between the external device 160 and the portable recording device 100 in the case where the external device 160 acquires information from the external device 160.

[0057] The information acquisition process by which the portable recording device 100 acquires information from the external device 160 in the sequence of from a polling state 500, via a handshaking-authentication state 510, a transport state 520, 530 to a closing state 540.

[0058] In the polling state 500, for example, the portable recording device 100 periodically issues a call request (501) to find an external device 160. The external device 160, when it receives a call (501), sends back an answer. In the case where this process is normally carried out, subsequently, the portable recording device 100 is moved to the handshaking-authentication state 510, where various procedures required for radio communication are executed. Subsequently to the execution of the handshaking-authentication procedure, the portable recording device 100 is moved to the transport state 520, 530, where an acquisition information object searching request is issued (521). The external device 160, receiving the request, posts the search result to portable recording device 100 (522). As a result, in the case where the acquisition object information can be acquired, the portable recording device 100 transmits a information sending request to an external device 531. Correspondingly, the external device 160 transmits the in the case where. The portable recording device 100 writes the transmitted information in the primary

information recording unit 130 or the secondary information recording device 150 (533). After the writing is completed, the external device 160 transmits a status to the external device (534). In this case, the status is information for representing, e.g., that the writing has been normally completed or not. Finally, the closing state 540, after-process for the transfer is carried out.

[0059] Hereinafter, the case where the portable recording device 100 actively transmits information to the external device 160 will be described.

[0060] Fig. 15 is a sequence diagram illustrating an example of the exchange between the external device 160 and the portable recording device 100 in the case where information is transmitted from the portable recording device 100 to the external device 160.

[0061] An information transmission process by which information is transmitted from the portable recording device 100 to the external device 160 is carried out in the sequence of from a polling state 1500, via a handshaking-authentication state 1510, transport state 1520, 1530 to a closing state 1540.

[0062] In the polling state 1500, for example, the portable recording device 100 periodically issue a call request (1501) to find an external device 160. The external device 160, when it receives the call (1501), sends back an answer

(1502). In the case where this process is normally carried out, subsequently, the portable recording device 100 is moved to the handshaking-authentication state 1510, where various procedures required for radio communication are executed. Subsequently to the execution of the handshaking-authentication procedure, the portable recording device 100 is moved to the transport state 1520, 1530, where a transmission information object searching request is issued (1521). The external device 160, receiving the request, posts selected transmission object information to the portable recording device 100 (1522). For example, the transmission object information is posted, e.g., in a menu format of the information recorded in the portable recording device 100, which can be selected by the portable recording device 100. The external device specifies information to be acquired based on the menu, and posts it. The portable recording device 100 reads the information from the primary information recording unit 130 or the secondary information recording device 150 which is gap-specified (1531). After the reading is completed, the portable recording device 100 transmits the read information together with a status to the external device (1532). In this case, the status is information for representing the state of the portable recording device 100, e.g., that the reading has been normally completed or not. Finally, in the closing state

430, after-process for the transfer is carried out, after the completion of the reading.

[0063] According to this sequence, information is transmitted from the portable recording device 100.

Therefore, for example, advertisement information such as commercials or the like can be transmitted. Fig. 15 illustrates the case where information to be transmitted is selected by the external device 160. The read information may be immediately transmitted without the selection being received. In this case, the external device 160 may carry out the following filtration process. That is, the device 160 may determine whether the received information is necessary or not, and discards the information, when the information is unnecessary.

[0064] Hereinafter, the exchange of communication between the portable recording device 100 and the external device 160 will be described.

[0065] Hereinafter, electric source off management in this embodiment will be described. Fig. 6 shows an example of the transition of the state of the source off management of the portable recording device 100.

[0066] The portable recording device 100 is transited between a source OFF state 601, a communication waiting state 602, a transfer waiting state 603, a transfer state 604, a communication other-part searching state 605, an

information searching state 606, an information acquisition state 607, and a terminating state 608.

[0067] In the source OFF state 601, the main electric source of the portable recording device 100 is turned off by means of a source switch 141. For example, in the case where a volatile memory is used for the secondary information recording device 150 of the portable recording device 100, power may be supplied for holding records in the volatile memory, while power is not supplied to the main parts of the portable recording device 100.

[0068] In the communication waiting state 602, the portable recording device 100 waits for communication made from the external device 160. This state corresponds to the waiting state shown in Figs. 2 to 4.

[0069] In the transfer waiting state 603, the portable recording device 100 makes preparation for the transfer of communication to the external device 160. This state corresponds to the handshaking-authentication state and the closing state shown in Figs. 2 to 4.

[0070] In the transfer state 604, the portable recording device 100 transfers information to the external device 160. This state corresponds to the transport state shown in Figs. 2 to 4.

[0071] In the communication other-part searching state 605, the portable recording device 100 searches for an external

device 160 as a communication other-part from or to which information is acquired/transmitted, in the case where information as an object to be actively acquired/transmitted is registered (reserved), as described with reference to Figs. 5 and 15. The communication other-part searching state 605 corresponds to the polling state shown in Figs. 5 and 15. When the communication other-part is founded, the portable recording device 100 is transited to the information searching state 606.

[0072] In the information searching state 606, it is ascertained that a reserved acquisition object information or a specified information can be acquired, with respect to the external device 160 founded in the communication other-part searching state 605. The information searching state 606 corresponds to the transport-authentication state shown in Figs. 5 and 15. When the reserved information can be acquired or transferred, the portable recording device 100 is transited to the information acquisition state 607.

[0073] In the information acquisition state 607, the reserved information as an acquisition object is acquired, or the specified information is transmitted. The information acquisition state 607 corresponds to the transport state shown in Fig. 2. After the acquisition/transmission is completed, the portable recording device 100 is transited to the information

searching state 606. If a reserved acquisition object or specified information remains, the portable recording device 100 searches for information capable of being acquired and information capable of being transmitted once more.

[0074] The total state 609 represents the whole of the communication waiting state 602, the transfer state 604, the communication other-part searching state 605, the information searching state 606, and the information acquisition/transmission state 607. The respective states can be moved to the terminating state 608.

[0075] In the terminating state 608, different types of after-processes are carried out, so that the respective parts of the portable recording device 100 can be stopped with safety, when the main source switch 141 is turned off. For example, in the case where a hard disk is used as the primary or secondary information recording unit, the rotation of the disk is stopped, or the head is saved. Moreover, in the case where a volatile memory is used as the work memory of the control unit 110 and the secondary information recording unit 150, information in the volatile memory can be saved in this state.

[0076] It is possible to turn off the source switch 141 in any state of the total state 609. It is supposed that the power supply capacity of the power supply unit 140 is reduced while the device operates, which may hinder the

operation of the respective parts, even if the main source switch 141 is not turned off. In such a case, the control unit 110 may have a function to monitor the power supply capacity of the power supply unit 140, and automatically terminate the respective parts of the portable recording device 100 with safety, when the power supply capacity becomes smaller as compared with a predetermined range.

[0077] An example of the state transition in the source off management of the portable recording device 100 is described above. According to this embodiment, the terminating process is carried out, when the electric source is turned off in the respective states. Thereby, the information is saved. Thus, the information can be prevented from being lost.

[0078] Hereinafter, the operation states of the respective parts in the states of the portable recording device typically shown in Fig. 6 will be described.

[0079] Power is individually supplied from the power supply unit 140 to the radio communication unit 120, the control unit 110, the primary information recording unit 130, and the secondary information recording device 150, respectively, which constitute the portable recording device 100. The power supply can be switched on or off, independently of each other. The power supply switching control is made by the control unit 110 or the radio communication unit 120.

Thereby, in the portable recording device 100, e.g., the radio communication unit 120, the control unit 110, the control unit 110, and the secondary information recording device 150 can be usually supplied with power to operate, while the electric source for the primary information recording unit 130 is turned off. Thus, the power consumption can be reduced by power supply switching the ON/OFF of the power supply to the respective units, respectively, corresponding to the operation conditions of the portable recording device 100.

[0080] Moreover, a part or the whole of the units constituting the portable recording device 100 may have, in addition to the ordinary operation mode, an operation mode in which the operation conditions are different from those in the ordinary mode, so that the power consumption can be reduced. In the operation mode for the reduction of the power consumption, e.g., the frequency of operation clock may be decreased; in the case of a device having a mechanical part such as a spindle motor or the like, the rotation speed may be decreased, or the rotation may be completely stopped; a voltage supplied to an electrical circuit may be decreased instead of limiting the operation of the electrical circuit; and so forth. Preferably, the shift to the operation mode can be set individually for the respective units.

[0081] Hereinafter, the operation state in which the power supply is interrupted, or the power consumption is reduced as described above is referred to as a power-saving mode.

[0082] Fig. 8 shows a system in which the power supply is changed coordinating on the respective operation states of the portable recording device 100, especially to the radio communication states. The circle (O) mark represents the ordinary mode, and the cross (x) mark does the power-saving mode.

[0083] Referring to Fig. 2, in the transfer state 604 and the information acquisition/transmission state 607, the respective units operate in the ordinary mode. In the terminating state 608, as shown by the parenthesized marks in the figure, the units operate in the ordinary mode, when various after-processes to terminate the respective parts of the portable recording device 100 with safety are carrying out, and thereafter, the units are changed to the power saving mode when the main source switch 141 is turned off.

[0084] In the source OFF state 601, all of the radio communication unit 120, the control unit 110, the primary information recording unit 130, and the secondary information recording device 150 are in the power saving mode.

[0085] In the transfer waiting state 603, only the radio communication unit 120 is ordinarily supplied with power.

[0086] In the transfer waiting state 603, the control unit 110 and the secondary information recording device 150 are supplied with power in the ordinary mode in addition to the radio communication unit 120, for preparation for the transfer. Since no practical transfer is made, the primary information recording unit may be set in the power saving mode.

[0087] In the transfer state 604, all of the units operate in the ordinary mode.

[0088] In the information retrieving state, the control unit 110, controlling the radio communication unit 100, search for a communication other-part, not transferring information. Accordingly, the primary information recording unit 130 and the secondary information recording device 150 can be set in the power saving mode.

[0089] In the information searching state 606, the secondary information recording device 150 in addition to the radio communication unit 120 and the control unit 110, are supplied with power in the ordinary mode for preparation for the transfer. Since information is not transferred, the primary information recording unit 130 and the secondary information recording device 150 may be set in the power saving mode.

[0090] In the case where a recording unit composed of a rotary disk-shape recording medium such as a hard disk and

DVD-RAM, and a head is used as the primary information recording unit 130, a lag is generated in a time-period taken until the rotation speed of the disk reaches its stationary state, when the power saving mode for the reduction of the rotation speed is moved to the ordinary mode in which information can be transferred. The lag is caused due to the accumulation of the seek time of the head, the time which is taken for the disk to rotate until the head is set at a predetermined position on the disk, and so forth. The primary information recording unit 130 can not write/read information during the lag time. Moreover, in the case where flash ROM or the like is used as the primary information recording unit, it is, in some cases, necessary to erase the information already recorded at an address before writing is carried out at the address. The time period taken to erase the information may be taken as lag time.

[0091] To prevent the above described generation of a lag, a unit such as RAM or the like may be used as the secondary information recording device 150, in which the unit can be activated at a high speed, and requires a smaller power consumption, as compared with the primary information recording unit 130, even if the capacity is not so large as that of the primary information recording unit 130. Thereby, the following method can be adopted. that is, while the

primary information recording unit 130 is in the power saving mode, the secondary information recording device 150 is in the ordinary mode; during the lag taken for the primary information recording unit 130 to be shifted from the power saving mode to the ordinary mode, the secondary information recording device 150 is temporarily used as a buffer. Thereby, the activation time required to start the transfer can be reduced, and the power consumption can be decreased without the apparent transfer rate of the portable recording device 100 being reduced.

[0092] Moreover, the power supply unit 140 may be provided with a means for detecting the reduction of the power supply capacity, i.e., the drop of voltage capable of being supplied. The control unit 110 to which the reduction of the power supply capacity is posted by the means may have a function to shift the respective parts of the portable recording device 100 to the power saving mode.

[0093] Hereinafter, the processes of the portable recording device 100 will be described with reference to Fig. 7. Fig. 7 is a flow diagram showing an example of the process flow of the portable recording device 100.

[0094] Referring to Fig. 7, first, the portable recording device 100 waits for communication (701). If a call for writing/reading is sent from an external device 160 (702), the portable recording device 100 carries out the

handshaking-authentication with the communication other-part (714). If this process is succeeded (715), the requested transfer is carried out (716). In the case where the source is not turned off (717, 718), the portable recording device 100 waits for communication again (701) again.

[0095] An example of the flow of a passive transfer process is described above.

[0096] Hereinafter, the flow of an active transfer process will be described.

[0097] Referring to Fig. 7, the portable recording device 100 searches for an external device 160 which is to be a communication other-part (704), in the case where no call is sent from the external device 160 (702), and acquisition object information is set or information to be transmitted exists (reserved), when the portable recording device 100 waits for communication (701). When an answer is sent from the external device 160, that is, when the external device 160 capable of communicating is found (705), information of which the transfer has been interrupted, is caused to re-start, if it exists (707), and then, it is checked whether the reserved acquisition object information can be acquired or the information can be transmitted (709). When the information can be acquired or transmitted, the acquisition/transmission process is executed (710). If the acquisition/transmission process is not completed (711), it

is checked whether the process can be continued or not (712). The process is continuously made, if it can be made so. on the other hand, if the continuation is impossible, the interruption process of the transfer (713) is carried out.

[0098] In the case where the source-off process (717) is carried out in the respective stages of the operation flow, the terminating process (718) effective in switching off the source with safety is made, and thereafter, the operation can be terminated.

[0099] In the portable recording device 100, the passive/active transfer process can be performed by the above-described processes.

[0100] Hereinafter, an example of the hardware configuration of the portable recording device 100 will be described. Fig. 9 shows an example of the configuration of a portable silicon disk device 900 to which an embodiment of the present invention is applied.

[0101] Referring to Fig. 9, a portable silicon disk device 900 includes a control unit 910, a radio communication unit 920, an interface circuit 930, a data buffer 940, a flash control circuit 950, a flash ROM 960, and a battery 970.

[0102] The control unit 910 has a function to totally control the respective parts of the portable silicon disk device 900, and corresponds to the control unit 110 shown in Fig. 1. As the control unit 1010, a combination of CPU and

ROM containing a program may be used. The control unit 1010 may be composed of exclusive LSI.

[0103] The radio communication unit 920 has a function to radio-communicate with an external device, and corresponds to the radio communication unit 120 shown in Fig. 1. The 920 has a function to post the state of radio communication to the control unit 910.

[0104] The interface circuit 930 has a function to interrupt the exchange of information between the respective parts of the portable silicon disk device 900.

[0105] The flash ROM 960 is a volatile memory having a function to write/read information.

[0106] The flash control circuit 950 has a function to control the flash ROM 960, and solves dispersions in the characteristic of the flash ROM to provide a constant interface for the control unit. For example, the flash control circuit 950 may be provided with an error revision function, a substitution function for a deficient sector, a mapping function for an physical address and a logical address, and so forth. The flash ROM 960 and the flash control circuit 950 corresponds to the primary information recording unit 130 shown in Fig. 1.

[0107] The data buffer 940 has a function as a cache memory for use in the information transfer from the external device 160 to the flash ROM and the flash control circuit 970, or

as a work memory for the control unit 910. For example, the data buffer 940 is composed of SRAM or DRAM. The data buffer 940 corresponds to the secondary information recording device 150 shown in Fig. 1.

[0108] The battery 970 has a function to supply power to the respective parts of the portable silicon disk device 900, and corresponds to the power supply unit 140 shown in Fig. 1.

[0109] In the case where the function of authentication for an external device described in reference to Fig. 2 is provided for the portable silicon disk device, suitably, the control unit 910, the interface circuit 930, and the data buffer 940 is contained in an area having a high anti-dumping property, for high security. Moreover, more suitably, each of the parts is composed of one chip for still higher security. In addition, for utmost security, it is desirable that a part or the whole of the radio communication unit 920, the flash control circuit 950, and the flash ROM 960 are contained in the anti-dumping area.

[0110] An example of the communication of the portable silicon disk device to which an embodiment of the present invention is applied has been described above.

[0111] Hereinafter, the configuration of the portable recording device 100 will be described in the case where it contains a hard disk unit. Fig. 10 shows an example of the configuration of a portable hard disk device 1000 to which

an embodiment of the present invention is applied.

[0112] Referring to Fig. 10, a portable hard disk device 1000 includes a control unit 1010, a radio communication unit 1020, a buffer control circuit 1030, a data buffer 1040, a disk control circuit 1050, a signal processing circuit 1060, a servo circuit 1070, a disk medium 1080, and a battery 1090.

[0113] The control unit 1010 has a function to totally control the respective parts of the portable hard disk device 1000, and corresponds to the control unit 110 shown in Fig. 1. As the control unit 1010, a combination of CPU and ROM containing a program may be used. The control unit 1010 may be composed of exclusive LSI.

[0114] The radio communication unit 1020 has a function to radio-communicate with an external device, and corresponds to the radio communication unit 1020 shown in Fig. 1. The 1020 has a function to post the state of radio communication to the control unit 1010.

[0115] The disk medium 1080 is a magnetic recording medium and its peripheries including a hard disk platter, a spindle motor, and a head.

[0116] The servo circuit 1070 a servo control circuit having a function to control the rotational speed of the disk medium 1080 and the positioning of the head.

[0117] The signal processing circuit 1060 AD- converts a

signal read through the head to transmit the converted signal to the disk control circuit 1050. Moreover, the signal processing circuit 1060 DA-converts a signal transmitted from the disk control circuit 1050 to transmit the converted signal to the head.

[0118] The disk control circuit 1050 has a function to control the exchange of control information between the servo circuit 1070, the signal processing circuit 1060, and the buffer control circuit 1030 and to control the transfer of information for writing/reading.

[0119] The disk medium 1080, the servo circuit 1070, the signal processing circuit 1060, and the disk control circuit 1050 correspond to the primary information recording unit shown in Fig. 1.

[0120] The data buffer 1040 has a function as a cache memory for use in the information transfer between the external device 160 and the hard disk unit, or as a work memory for the control unit 1010. For example, the data buffer 1040 is composed of SRAM or DRAM. The data buffer 1040 corresponds to the secondary information recording device 150 shown in Fig. 1.

[0121] The battery 1090 has a function to supply power to the respective parts of the portable hard disk device 1000, and corresponds to the power supply unit 140 shown in Fig. 1.

[0122] In the case where the function of authentication for

an external device described in reference to Fig. 2 is provided for the portable hard disk device 1000, suitably, the control unit 1010, the buffer control circuit 1030, and the data buffer 1040 is contained in an area having a high anti-dumping property, for high security. More suitably, each of the parts is composed of one chip for still higher security.

[0123] Instead of the hard disk device, the portable recording device 100 can be formed using a DVD-RAM unit and an opto-magnetic disk unit by adopting the same configuration as in Fig. 10.

[0124] An example of the hardware configuration of the portable recording device 100 to which the present invention is applied has been described above.

[0125] Hereinafter, an example of the configuration of an external device 160 which communicates with the portable recording device 100 will be described.

[0126] Fig. 11 shows an example of the configuration of an information terminal 1100 which is an example in which the external device 160 having a function to communicate with the portable recording device 100 and exchange pieces of information.

[0127] The information terminal 1100 is an information processing unit such as so-called PDA, PC, and a potable telephone, a video/audio playback unit, or the like. The

information terminal 1100 uses the portable recording device 100 as an external recording device, and has such a function that information read from the portable recording device 100 is played back, and different types of information is written in the portable recording device 100.

[0128] A user, utilizing the information terminal 1100, can write/read different types of information with the portable recording device 100, can play back or edit the read information, or can write information newly prepared, acquired, and updated in the portable recording device 100. Moreover, the user can sets acquisition object information or transmission information in the portable recording device 100.

[0129] The information terminal 1100 includes CPU 1110, a memory 1120, an I/O circuit 1130, an output unit 1140, an interface circuit 1150, a radio communication unit 1160, an input unit 1170, a recording unit 1180, and a battery 1190.

[0130] The CPU 1110 has a function to totally control the respective parts of the information terminal 1100, a function to make different types of computation for information, and a function to execute different types of procedures as the external device 160 shown in Figs. 3 and 4. The CPU 1110 includes a communication other-part selection means for identifying the identification information for a portable recording device to select the portable recording

device to communicate in compliance with the identification information, and a transmission means for adding predetermined attribute information for identifying the contents of information to information be received/transmitted, and then, transmitting them. Moreover, the CPU 1110 may include a specification means for receiving the specification of attribute information which is an object to be transmitted or an object to be received, of predetermined specification information for identifying the contents of information to be transmitted or received, a detecting means for detecting the attribute information of information received from the recording device selected by the communication other-part selection means, and a transfer means for transfer the information received from the portable recording device in the case where the attribute information detected by the detecting means coincides with the attribute information specified by the specification means. These functions may be provided for the CPU or may be provided as a program, and may be provided instead of a part or the whole of the above-described functions by utilization of LSI.

[0131] The memory 1120 is composed, i.e., of ROM or RAM, and is used to store a program for CPU 1110 or as a work memory for CPU 1110.

[0132] The I/O circuit 1130 is an interface for

input/output to/from an external device, which may be serial or parallel, USB, or IEEE1394.

[0133] The output unit 1140 is a video output means such as a liquid crystal panel, LED, or the like, or an audio output means such as a speaker or the like. The output unit 1140 has a function to present different types of information to a user in compliance with an instruction from the CPU 1110.

[0134] The interface circuit 1150 has a function to mediate the exchange of information between the respective parts of the information terminal 1100.

[0135] The radio communication unit 1160 has a function to communicate with external devices at least including the portable recording device 100 using the radio communication means such as Bluetooth, wireless LAN, and so forth.

[0136] The input unit 1170 is a unit such as a touch panel, a button, or the like for receiving input from a user.

[0137] The recording unit 1180 is, e.g., flash ROM or a hard disk unit, and has a function to read or write different types of information in compliance with an instruction from the CPU. The information recorded there may be a program for the CPU or data for used in the program. The information terminal 1100 may has a configuration in which the terminal does not include the recording unit 1180, and the function to write/read information excluding the program for the CPU relies on the portable recording device

100.

[0138] The battery 1190 has a function to supply power to the respective parts of the CPU 1110.

[0139] In the case where the authentication function is used in communication with the portable recording device 100, desirably, the CPU 1110, the memory 1120, and the recording unit 1180 have high dumping properties from the standpoint of high security.

[0140] The information terminal 1100 has been described above.

[0141] Hereinafter, another configuration of the external device will be described. Fig. 12 shows an example of an access point 1200 which is an example in which the external device 160 having a function to communicate with the portable recording device 100 to exchange pieces of information is applied.

[0142] Referring to Fig. 12, the access point 1200 is an information processing device, and includes a communication unit 1210, a control unit 1220, a radio communication unit 1230, a recording device 1240, and an interface circuit 1250.

[0143] The access point 1200 includes the radio communication unit capable of communicating with at least the portable recording device 100, and the communication unit 1210 capable of communicating with external devices excluding the portable recording device, and has a function

to relay information to be transmitted/received between the portable recording device 100 and the external devices. for example, the access point 1200 can communicate with the portable recording device 100 and a network 1260 and relay information in a network which is to be acquired by the portable recording device 100. Moreover, the access point 1200 has a function to communicate in response to a request by the portable recording device 100. The external devices with which the communication unit 1210 communicated may be provided on the network, as described above, or may be an external storage device or other information terminals directly connected to the communication unit 1210.

[0144] The communication unit 1210 has a function to transmit/receive information to/from an external device. As the communication device, for example, a wired communication means such as a telephone circuit, LAN, an optical fiber or the like, and a wireless communication means such as a portable telephone circuit, wireless LAN, Bluetooth, or the like is useful.

[0145] The control unit 1220 totally controls the respective parts of the access point 1200.

[0146] The radio communication unit 1230 has a function to communicate with the portable recording device 100, e.g., using the wireless communication means such as a portable telephone circuit, a wireless LAN, Bluetooth, or the like.

[0147] The recording device 1240 may be a hard disk, a flash memory, a DVD-RAM memory, DVD-RAM, or the like, and is operable to record different types of information which can be provided for the portable recording device 100. This information may be the same as that which can be acquired via a network, or may be an original piece of information of the control unit 1200. Moreover, this information may be allowed or not to be referred to by different types of devices connected to the network. In the latter case, a plurality of access points may be prepared, and different pieces of information are recorded at the respective access points. Thereby, the original pieces of information can be set at each of the access points. The recording device 1240 may be detachably set.

[0148] The interface circuit 1250 has a function to relay the exchange of information between the respective access points.

[0149] Hereafter, an information distribution system using the access point 1200 shown in Fig. 12 will be described. Fig. 13 shows an example of the form of an information distribution system using the portable recording device 100 and the access point 1200.

[0150] Referring to Fig. 13, the information distribution system includes plural access points 1200a, 1200b, and 1200c. Each access point searches for a portable recording device

100 existing in an area where the communication is possible, and distributes information to the detected portable recording device 100.

[0151] An information provider 1300 shown in Fig. 13 stores different types of information such as video/audio data and so forth, and provide information in response to a request from the portable recording device 100. The information provider 1300 may be a server to distribute video/audio data, or may be PC connected to a network, or may be a storage device connected to a network. The information provider 1300 can transmit/receive information to/from the portable recording device 100 according to a Peer to Peer technique. In Fig. 13, only one information provider 1300 is shown. A larger number of information providers may be connected to the network.

[0152] The access point 1200a, the access point 1200b, and the access point 1200c relay the communication between the portable recording devices 100 and the information provider 1300. In the drawing, three portable recording devices 100 are shown. The number of the portable recording devices 100 may be not less than three or not more than three. PC having a means for communicating with the radio communication unit 120, Kiosk terminals, base stations for portable telephones, and so forth may be used as the access points 1200a, 1200b, and 1200c.

[0153] The access point 1200a, 1200b, and 1200c may be installed in any place which users may call in, that is, general households, various types of shops such as restaurants, convenience stores, record shops, and so forth, station yards for transportation means such as rail roads or the like, the insides of vehicles as transportation means such as automobiles, rail roads, and the like, electrical poles, crossing places, and so forth. However, the transfer of information can be effectively carried out in the case where the transfer state is kept for a long time period, as compared with the case where such states as the start of communication, the transfer, the transfer disconnection, and so forth are repeated, respectively for a short time-period. Therefore, it is advantageous that the access points are installed in such a place as users may stay in for a relatively long time.

[0154] Moreover, the access point 1200 may have a "standalone mode" configuration in which the access point 1200 is not connected to the network as in the case of the access point 1200c. In this case, the information recorded in the recording device 1240 contained in the access point 1200 is provided to the portable recording device 100.

[0155] For example, the network 1260 may be an internet, an intranet, LAN for one's home, or the like, and connects the information provider 1300 to the access points 1200a and

1200b.

[0156] In communication-possible areas 1310a, 1310b, and 1310c, communication with the portable recording device 100 can be made by use of the radio communication units 1230 contained in the access points 1200a, 1200b, and 1200c.

[0157] Hereinafter, an example of the management of the information distribution system will be described with reference to Fig. 13.

[0158] First, acquisition object information is set in the portable recording device 100. The portable recording device 100 is moved along a movement path 1320.

[0159] In the case where the portable recording device 100 is at a position which is out of any of the communication-possible areas 1310a, 1310b, and 1310c, the portable recording device 100 can not communicate with the access points 1200a, 1200b, and 1200c. Thus, the portable recording device 100 is in the waiting state, and thus, does not acquire information.

[0160] In the case where the portable recording device 100 is within the communication-possible area 1310a, the portable recording device 100 communicates with the access point 1200a. Moreover, when the acquisition object information from the information provider 1260 can be acquired, the portable recording device 100 acquires the information.

[0161] The portable recording device 100, when it is within the communication-possible area 1310b, can communicate with the access point 1200b, and thus, acquires acquisition object information via the access point 1200b.

[0162] As for the common area where the communication-possible area 1310a and the communication-possible area 1310b overlaps, the portable recording device 100, when it is moved into the common area, may selectively use one of the access point 1200a and the access point 1200b, or may access both of them at the same time. The acquisition object information may be acquired from one or both of them in a similar manner.

[0163] Then, the portable recording device 100, when it is within the communication-possible area 1310c, can communicate with the access point 1200c, and thus, acquires acquisition object information via the access point 1200c. In this case, the portable recording device 100 can not access the network 1260, and thus, acquires only a piece of information recorded in the recording device 1240. In the case where no acquisition object information is recorded in the recording device 1240, the acquisition is not made.

[0164] According to the above-described information arrangement system, when a user acquires information from the information provider 1300, and records the acquired information in the portable recording device 100, no relay

device such as PC is required. Thus, the system can be more easily used by the user. For example, the information terminal 1100 can be used in the following manner. That is, the user, before he goes out, reserves desired plural video/audio data in the portable recording terminal 100 which will be brought with him in the daytime. Then, the portable recording terminal 100 automatically acquires the information, when he is in an electrical railcar on the way to work, waits for signal-change on a road, has a dinner in a restaurant, is moving, and so forth. The user, after he comes home, playback the acquired information by means of the information terminal 1100.

[0165] The unique pieces of information of each access point 1200 such as geographic information of the neighborhood of the installation place, shop information, and so forth may be recorded. Thereby, the user, when he moves with the portable recording device 100 in various places, can receive such information corresponding to the places where he moves.

[0166] As described above, according to this embodiment, plural information terminals may commonly use the recording device. Thereby, troubles required for connection between the information terminals and the recording device can be reduced. Thus, information can be easily shared, and the uniform management of information can be made convenient.

This is especially advantageous in the case where such information as frequently updated is shared by the respective information terminals, such information as requires the management of copyrights and licenses is processed.

[0167] In the case where such information as desired by a user can be acquired via an external device, a function to automatically acquire the information, if necessary, may be provided. Thereby, a large capacity of information can be acquired, while it is unnecessary for the user to take troubles for connection between the recording device and the external device.

[0168] The power consumption of the respective parts of the recording device is finely controlled in response to the conditions of radio communication. Especially, the power consumption required for the whole of the device, when the user goes out and uses the device, can be saved.

[0169]

[Advantages] According to the present invention, the transmission/reception is carried out by wireless connections, troubles taken for connection between the information processing units and the recording device can be reduced.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] Fig. 1 schematically shows the configuration of a

portable recording device 100 to which an embodiment of the present invention is applied.

[Fig. 2] Fig. 2 illustrates the transition of the state of radio communication made by the portable recording device 100 to which the embodiment of the present invention is applied.

[Fig. 3] Fig. 3 is a sequence diagram showing an example of the exchange of an information writing process by which information is written from the external device 160, which is an application example of the embodiment of the present invention, into the portable recording device 100.

[Fig. 4] Fig. 4 is a sequence diagram showing an example of the exchange of an information reading process by which information is read from the portable recording device 100 into the external device 160, which is an application example of the embodiment of the present invention.

[Fig. 5] Fig. 5 is a sequence diagram showing an example of the exchange of an information acquisition process which is made from the external device 160 to the portable recording device 100.

[Fig. 6] Fig. 6 illustrates an example of the state transition in the power off management of the portable recording device portable recording device 100 to which an embodiment of the present invention is applied.

[Fig. 7] Fig. 7 is a flowchart showing an example of the

operation flow of the portable recording device 100 to which an embodiment of the present invention is applied.

[Fig. 8] Fig. 8 illustrates an example of the operation mode of the portable recording device 100 to which an embodiment of the present invention is applied.

[Fig. 9] Fig. 9 schematically shows the configuration of a portable silicon disk device 900 to which an embodiment of the present invention is applied.

[Fig. 10] Fig. 10 schematically shows the configuration of a portable hard disk 1000 to which an embodiment of the present invention is applied.

[Fig. 11] Fig. 11 schematically shows the configuration of an information terminal 1100 to which an embodiment of the present invention is applied.

[Fig. 12] Fig. 12 schematically shows the configuration of an access point 1200 to which an embodiment of the present invention is applied.

[Fig. 13] Fig. 13 schematically shows the configuration of an information distribution system to which an embodiment of the present invention is applied.

[Fig. 14] Fig. 14 illustrates an example of the attribute list of the portable recording device 100 to which an embodiment of the present invention is applied.

[Fig. 15] Fig. 15 is a sequence diagram showing an example of the exchange of an information transmission process which

is made from the external device 160 to the portable recording device 100.

[Reference Numerals]

100, 100a, 100b, 100c, 100d; portable recording device
110; control unit
111; communication other-part identifying means
112; communication other-part selecting means
113; acquisition object information specifying means
114; object-information acquisition-possibility detecting means
115; transfer interruption/restart means
116; information transferring means
117; power supply control means
120, 920, 1020, 1160, 1230; radio communication unit
121; communication-possibility detecting means
130; primary information recording unit
140; power supply unit
150; secondary information recording device
160; external device
210, 300, 400; waiting state
220, 310, 410, 510; handshaking-authentication state
230, 320, 420, 520, 530; transport state
240, 330, 430, 540; close state
250, 500; polling state
301, 401; calling

302, 322, 402, 422; answer
321; write-request
323, 532; information transmission
324, 533; write
325, 534; status transmission
421; calling-request
423; calling
424; transmission of information and status
521; acquisition object information retrieval
522; retrieval result answer
531; information transmission request
601; source off state
602; communication waiting state
603; transfer waiting state
604; transfer state
605; communication other-part retrieving state
606; information retrieving state
607; information acquisition/transmission state
608; terminating state
609; total state
900; portable silicon disk device
910, 1010, 1220; control unit
930, 1150, 1250; interface circuit
940, 1040; data buffer
950; flash control circuit

CFA00093US

960; flash ROM
970, 1090, 1190; battery
1000; portable hard disk unit
1030; buffer control circuit
1050; disk control circuit
1060; signal processing circuit
1070; servo circuit
1080; disk medium
1110; CPU
1120; memory
1130; I/O circuit
1140; output unit
1180, 1240; recording unit
1200; access point
1220; control unit
1260; network
1300; information provider
1310a, 1310b, 1310c, 1310d; communication-possible area
1320; movement path

Drawings

FIG. 1 160. EXTERNAL DEVICE 121. TRANSMISSION-
POSSIBILITY DETECTING MEANS 111. COMMUNICATION OTHER-PART
IDENTIFYING MEANS 112. COMMUNICATION OTHER-PART SELECTING
MEANS 113. ACQUISITION OBJECT INFORMATION SPECIFYING MEANS
114. OBJECT-INFORMATION ACQUISITION-POSSIBILITY DETECTING
MEANS 115. TRANSFER INTERRUPTION/RESTART MEANS 116.
INFORMATION TRANSFER MEANS 117. POWER SUPPLY CONTROL MEANS
150. SECONDARY INFORMATION RECORDING DEVICE 130. PRIMARY
INFORMATION RECORDING UNIT 140. POWER SUPPLY UNIT 170.
EXTERNAL I/O 183. WIRED I/F 180. INPUT UNIT 181.
DISPLAY UNIT 182. INFORMATION PROCESSING UNIT 184. CARD
I/F

FIG. 2 250. POLLING 210. WAITING 220. HANDSHAKING-
AUTHENTICATION STATE 230. TRANSPORT STATE 240. CLOSE
STATE

FIG. 3 100. PORTABLE RECORDING DEVICE 160. EXTERNAL
DEVICE 301. CALLING 302. ANSWER 310. HANDSHAKING-
AUTHENTICATION STATE 321. WRITE-REQUEST 322. ANSWER
323. INFORMATION TRANSMISSION 324. WRITE 325. STATUS
TRANSMISSION 330. CLOSE

FIG. 4 100. PORTABLE RECORDING DEVICE 160. EXTERNAL
DEVICE 401. CALLING 402. ANSWER 410. HANDSHAKING-

AUTHENTICATION STATE 421. READ-REQUEST 422. ANSWER 423.
READING 424. TRANSMISSION OF INFORMATION AND STATUS 430.
CLOSE

FIG. 5 100. PORTABLE RECORDING DEVICE 160. EXTERNAL
DEVICE 501. CALLING 502. ANSWER 510. HANDSHAKING-
AUTHENTICATION STATE 521. ACQUISITION OBJECT INFORMATION
RETRIEVAL 522. RETRIEVAL RESULT ANSWER 531. INFORMATION
TRANSMISSION REQUEST 532. INFORMATION TRANSMISSION 533.
WRITE 534. STATUS TRANSMISSION
540. CLOSE

FIG. 6 601. SOURCE OFF STATE 602. COMMUNICATION WAITING
STATE 603. TRANSFER WAITING STATE 604. TRANSFER STATE
605. COMMUNICATION OTHER-PART SEARCHING STATE 606.
INFORMATION RETRIEVING STATE 607. INFORMATION
ACQUISITION/TRANSMISSION STATE
608. TERMINATING STATE 609. TOTAL STATE

FIG. 7 START 701. WAIT FOR COMMUNICATION 702. CALLED ?
703. RESERVED ? 704. RETRIEVE COMMUNICATION OTHER-PART
705. ANSWERED ? 706. INTERRUPTED TRANSFER EXIST ? 707.
RE-START 708. RETRIEVE OBJECT 709.
ACQUISITION/TRANSMISSION POSSIBLE ? 710. ACQUIRE/TRANSMIT
711. PROCESS TERMINATED ? 712. PROCESS-CONTINUATION

POSSIBLE ? 713. INTERRUPT PROCESS 714. AUTHENTICATE
COMMUNICATION OTHER-PART 715. AUTHENTICATION SUCCEEDED ?
716. TRANSFER 717. SOURCE DISCONNECTED ? 718. TERMINATE
PROCESS END

FIG. 8 RADIO COMMUNICATION UNIT 120 CONTROL UNIT 110
PRIMARY INFORMATION RECORDING UNIT 130 SECONDARY
INFORMATION RECORDING DEVICE 150 1. POWER OFF STATE 2.
COMMUNICATION WAITING STATE 3. TRANSFER WAITING STATE 4.
TRANSFER STATE 5. COMMUNICATION OTHER-PART RETRIEVAL STATE
6. INFORMATION RETRIEVAL STATE 7. INFORMATION
ACQUISITION/TRANSMISSION STATE 8. TERMINATING PROCESS

FIG. 9 160. EXTERNAL DEVICE 920. RADIO COMMUNICATION
UNIT 910. CONTROL UNIT 930. INTERFACE CIRCUIT 940.
DATA BUFFER 950. FLASH CONTROL CIRCUIT 960. FLASH ROM
970. BATTERY

FIG. 10 160. EXTERNAL DEVICE 1020. RADIO COMMUNICATION
UNIT 1010. CONTROL UNIT 1030. BUFFER CONTROL CIRCUIT
1040. DATA BUFFER 1070. SERVO CIRCUIT 1050. DISK CONTROL
CIRCUIT 1080. DISK MEDIUM 1060. SIGNAL PROCESSING
CIRCUIT 1090. BATTERY

FIG. 11 1120. MEMORY 1130. I/O CIRCUIT 1140. OUTPUT

UNIT 1150. INTERFACE CIRCUIT 1160. RADIO COMMUNICATION
UNIT 1170. INPUT UNIT 1180. RECORDING UNIT 1190.
BATTERY 160. PORTABLE RECORDING DEVICE

FIG. 12 1210. COMMUNICATION UNIT 1220. CONTROL UNIT
1250. INTERFACE CIRCUIT 1240. RECORDING DEVICE 1230.
RADIO COMMUNICATION UNIT 160. PORTABLE RECORDING DEVICE

FIG. 13 1300. INFORMATION PROVIDER 1200a. ACCESS POINT
1200b. ACCESS POINT 1200c. ACCESS POINT 1310a.
COMMUNICATION-POSSIBLE AREA 1310b. COMMUNICATION-POSSIBLE
AREA 1310c. COMMUNICATION-POSSIBLE AREA 1310d.
COMMUNICATION-POSSIBLE AREA 100. PORTABLE RECORDING DEVICE
100a. PORTABLE RECORDING DEVICE 100b. PORTABLE RECORDING
DEVICE 100c. PORTABLE RECORDING DEVICE 100d. PORTABLE
RECORDING DEVICE 1100. INFORMATION TERMINAL

FIG. 14 RECORDING AREA 1 RECORDING AREA 2
RECORDING AREA 3 RECORDING AREA 4 ATTRIBUTE 1 (DEVICE
ID100) ATTRIBUTE 1 (DEVICE ID100) ATTRIBUTE 2 (DEVICE
ID200) ATTRIBUTE 2 (DEVICE ID200) ATTRIBUTE 3 (DEVICE
ID300)

FIG. 15 100. PORTABLE RECORDING DEVICE 160. EXTERNAL
DEVICE 1501. CALLING 1502. ANSWER 1510. HANDSHAKING-

CFA00093US

AUTHENTICATION STATE 1521

TRANSMISSION OBJECT INFORMATION POSTING 1522. TRANSMISSION

OBJECT ANSWER 1531. READ 1532. INFORMATION TRANSMISSION

1540. CLOSE

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部装置と無線通信を行う無線通信部と、情報を記録する記録部と、前記無線通信部で送受信する情報について、前記記憶部に対して読み書きを行う制御部と、前記無線通信部、前記記録部および制御部に対して電力を供給する電力供給部とを有し、

前記無線通信部は、無線通信の電波状況により前記外部装置との無線通信の可否を検知する通信可否検知手段と、前記通信可否検知手段により無線通信可能と検知された外部装置と情報を送受信する送受信手段とを備え、前記制御部は、前記外部装置のあらかじめ定められた識別情報を識別し、当該識別情報に従って通信を行う外部装置を選択する通信相手選択手段と、送受信する情報の内容を識別するための、あらかじめ定められた属性情報について、受信対象となる属性情報の指定を受け付ける指定手段と、前記通信相手選択手段により選択された外部装置から受信した情報の属性情報を検知する検知手段と、前記検知手段で検知した属性情報が前記指定手段で指定された属性情報と一致する場合に前記外部装置から受信した情報を前記記録部に転送する転送手段とを備えることを特徴とする記録装置。

【請求項2】 請求項1に記載の記録装置において、前記指定手段は、受信対象となる属性情報の指定を前記外部装置から受け付けることを特徴とする記録装置。

【請求項3】 請求項1に記載の記録装置において、前記外部装置に対して、前記属性情報とともに情報の送信/受信要求を出力する要求出力手段をさらに備えることを特徴とする記録装置。

【請求項4】 請求項1に記載の記録装置において、前記記録部は、記録領域毎に記録される情報に対応する属性情報をあらかじめ定め、

前記指定手段は、送信対象となる属性情報の指定をさらに受けつけ、

前記転送手段は、前記通信相手選択手段により選択された外部装置に対して、前記指定手段で指定された送信対象となる属性情報と一致する前記記録部の属性情報に対応する記録領域の情報を、前記送受信手段を介して送信させることを備えることを特徴とする記録装置。

【請求項5】 請求項2に記載の記録装置において、前記各手段に対して前記電力供給部から供給する電力を制御する電力制御手段と、前記各手段に対して供給するクロックの周波数を制御する周波数制御手段とのうち少なくとも一つをさらに有し、

前記電力制御手段は、あらかじめ定めた通信状態において、各手段に供給する電力の要否を判断して制御し、前記周波数制御部は、あらかじめ定めた通信状態において、各手段に供給する周波数を判断して制御することを特徴とする記録装置。

【請求項6】 請求項2に記載の記録装置において、前記無線通信部が無線通信を行うときに、セキュリティのた

めの処理を行うセキュリティ処理手段をさらに備えることを特徴とする記録装置。

【請求項7】 情報を記録する記録装置であって、他の装置と無線で前記情報を送受信する送受信部を備えることを特徴とする記録装置。

【請求項8】 情報を記録する記録装置と無線通信を行う外部装置であって、

無線通信を行う無線通信部と、

前記情報を入出力する入出力部と、

10 前記情報を処理する制御部とを有し、

前記無線通信部は、無線通信の電波状況により前記記録装置との無線通信の可否を検知する通信可否検知手段と、前記通信可否検知手段により無線通信可能と検知された記録装置と情報を送受信する送受信手段とを備え、前記制御部は、前記記録装置のあらかじめ定められた識別情報を識別し、当該識別情報に従って通信を行う記録装置を選択する通信相手選択手段と、送受信する情報の内容を識別するための、あらかじめ定められた属性情報を送信する情報に付加して送信する送信手段とを備えることを特徴とする外部装置。

20 【請求項9】 無線で情報を送受信する送受信部を備える記録装置と、前記記録装置と無線で情報を送受信する送受信部を備える外部装置とを有する情報処理装置であって、

前記記録装置と前記外部装置との前記送受信部は、無線通信の電波状況により無線通信の可否を検知する通信可否検知手段と、前記通信可否検知手段により無線通信可能と検知された装置と情報を送受信する送受信手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

30 【請求項10】 記録装置に対して情報を配信する情報配信システムであって、複数の外部装置を有し、前記外部装置は、無線通信が可能なエリアにある記録装置を検知し、当該記録装置があらかじめ定められた記録装置である場合に、送受信する情報のコンテンツに対応する、あらかじめ定められた属性情報を送信する情報に付加して送信することを特徴とする情報配信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、映像/音声データ、ソフトウェア等の各種情報を記録することができる記録装置に関し、特に、携帯性を有し、また、情報を取得するための通信機能を有し、通信が可能な状態にあるときは、自動的に情報を取得する記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、コンピュータには、ソフトウェアやデータを記録するために、外部記録装置が接続されている。外部記録装置の代表的なものとしてハードディスク装置があげられる。ハードディスク装置は、特開2001-34536号公報にて述べられているように、ホストとなるコンピュータに接続され、ホストから発行

される書込み／読出しコマンドに応じる形で情報の入出力を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来、ハードディスク等の記録装置は、記録装置に接続されたホストから発行されるコマンドに従う形で動作するよう設計されている。ホストとの接続にはSCSI、ATAPI等のインタフェースが利用されているが、それらインタフェースは物理的に接続される形態であるため、例えば記録装置に接続されるホストを変更しようとした場合、物理的な配線をやり直す手間がかかる。

【0004】また、ホストと記録装置の間で情報転送を行う場合、転送する情報量がインタフェースの情報転送速度に比べて非常に大きい場合は、相当の時間がかかってしまうが、このとき、SCSIやATAPI等の物理的に接続されるインタフェースの場合、情報の取得が完了するまでそれら記録装置をホストから取り外すことができない。このため、取り外しを頻繁に行うようなユーザに対して不便を強いる原因となる。

【0005】本発明は、情報処理装置と記録装置との接続の手間を減らすことができる記録装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明では、外部装置と無線通信を行う無線通信部と、情報を記録する記録部と、前記無線通信部で送受信する情報について、前記記憶部に対して読み書きを行う制御部と、前記無線通信部、前記記録部および制御部に対して電力を供給する電力供給部とを有し、前記無線通信部は、無線通信の電圧状況により前記外部装置との無線通信の可否を検知する通信可否検知手段と、前記通信可否検知手段により無線通信可能と検知された外部装置と情報を送受信する送受信手段とを備え、前記制御部は、前記外部装置のあらかじめ定められた識別情報を識別し、当該識別情報に従って通信を行う外部装置を選択する通信相手選択手段により選択された外部装置から受信した情報の属性情報を検知する検知手段と、前記検知手段で検知した属性情報が前記指定手段で指定された属性情報と一致する場合に前記外部装置から受信した情報を前記記録部に転送する転送手段とを備える。

【0007】本発明によれば、記録装置は、無線で情報処理装置である外部装置と送受信することができるので、外部装置との接続の手間を減らすことができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の一実施形態について説明する。

【0009】図1は、本発明の一実施形態における携帯

型記録装置の概略構成を示す図である。本実施の形態においては、記録装置を、ユーザが携帯して移動するのに支障のない大きさ、重さ、形状とし、携帯型記録装置において、ホストとの通信に使用できる無線通信手段を設けた。これによりホストを変更する際の手間を低減する。

【0010】図1において、携帯型記録装置100は、少なくとも一つの外部装置からの要求に応じて、外部装置160から入力された情報を内部に記録する（書込み）機能と、少なくとも一つの外部装置160からの要求に応じて内部に記録された情報を外部装置に出力する（読出し）機能を有する記録装置である。携帯型記録装置100は、無線でデータを送受信するサーバ／クライアントシステムのクライアント端末でもよい。

【0011】外部装置160は、例えばPDA(Personal Digital Assistants)、PC(Personal Computer)、携帯電話、映像／音声再生装置といった各種情報処理装置である。外部装置160は、複数備えてよく、各外部装置160から携帯型記録装置100にアクセスすることができる。外部装置160は、サーバ／クライアントシステムのサーバ装置でもよい。

【0012】携帯型記録装置100は、少なくとも一つ以上の外部装置の外部記録装置として使用することができる。外部装置160の要求に応じ、無線通信装置120を使用して情報の転送を行う。携帯型記録装置100は、通信相手識別手段111において、自身にアクセスする複数の外部装置160それぞれを識別し、定められた手続きに従って、個別に情報の書込み／読出しの許可を与える。この外部装置識別機能により、不特定多数の第三者の外部装置から、携帯型記録装置100内部の情報を守ることができる。外部装置識別機能は、例えば、外部装置の識別番号などを携帯型記録装置100に登録しておくことにより、携帯型記録装置100のユーザや製造者があらかじめ登録しておくことができる。また、携帯型記録装置100は、所有する記録領域を2つ以上の記録領域に分割し、記録領域毎に外部装置からのアクセス許可するか否かを示す属性を付与することができる。この場合、単一の記録領域に2つ以上の外部装置のアクセス許可を与えた場合は、それら外部装置間同一の情報を共有することができ、更に情報の分散を抑えて一元管理を行うことができる。また記録領域を分割する場合、記録領域毎に、送受信を行うことができる情報の内容を示す、あらかじめ定められた属性を付与することにより、アクセス可能な情報が異なるように設定するようにしてもよい。

【0013】携帯型記録装置100は、上述のような外部装置からの要求に応じて情報の書込み／読出しを行う自動的転送機能に加え、情報の送信／受信要求に出力する要求出力機能をさらに備え、外部からの要求がない場合に、自ら外部装置160にアクセスして情報取得（書

5

込み)を行う能動的転送機能有する。要求出力機能は、あらゆる情報、外部装置に対して無作為に行うのではなく、携帯型記録装置100に内蔵された制御装置により、あらかじめ定められた手続きに従って、取得する情報自身やアクセス対象の外部装置を選択、限定して行うことができる。これにより、無制約な情報の流入、信頼性あるいは安全性に疑問のある情報の取得、といったユーザに不都合を与える動作を防ぐことができる。あらかじめ定められた手続きは、例えば携帯型記録装置100のユーザや製造者が、携帯型記録装置100に定義しておくことができる。

【0014】また、携帯型記録装置100は、少なくとも持ち運びに不便でない程度の携帯性を有する。例えば、外出中、手提げカバンに入れて持ち歩くことができる程度の重量、大きさ、形状である。より小さな形状、例えばマッチ箱程度もしくはそれ以下のサイズに作りおくことが望ましい。

【0015】また、携帯型記録装置において、ホストからのコマンドによって受動的に動作する機能に加え、自ら能動的に外部装置に通信を行い、情報の取得を行う機能を設ける。この機能は、ユーザが取得を所望する情報を設定する手段と、前記無線通信の可否を随時自動的に検知するための手段と、ユーザが指定した取得対象情報の取得の可否を随時自動的に検知するための手段と、前記取得対象情報の取得が可能である場合には、設定された取得対象情報の取得を随時自動的に行う手段とを有する。ユーザは取得を所望する情報を設定するだけで、携帯型記録装置をホストへ接続する手間を省いて、所望する情報を自動的に記録装置に取得することができる。さらに、携帯型記録装置には、通信の切断により、情報の取得処理が中断された場合でも、後ほど通信が可能になった場合は情報の取得処理を再開することができる手段を設ける。これにより、ユーザは、情報の取得が終了するまで携帯型記録装置をホストに接続し続ける必要がなくなるため、携帯型記録装置の利便性が向上される。また前記無線通信手段の通信状況に応じて、記録装置各部への電力供給を制御し、必用十分な装置へ電力供給を施す一方、電力供給の必要ない装置は省電力モードへ移行させることにより、装置全体の省電力化を図る。

【0016】以下に、携帯型記録装置100を構成する各部の動作について説明する。

【0017】携帯型記録装置100は、外部装置160と無線通信を行う無線通信装置120、情報を記録する1次情報記録装置130、無線通信装置120で送受信する情報について、1次情報記録装置130に対して読み書きを行う制御装置110、および、各装置に対して電力を供給する電力供給装置140を少なくとも備える。

【0018】無線通信装置120は、例えばblue tooth、無線LAN等の無線通信手段を有し、無線通信手段

6

を使用して外部装置160と情報の送受を行う機能を持つ。無線通信装置120は種類の異なる複数の無線通信手段を有していても良い。例えば、衛星放送を情報の入力手段として使用し、情報の出力には無線LANを使用するといった非対称の構成を採ることもできる。また、通信セッションを張る段階では低速な双方向通信手段を使用し、その後大容量の情報を取得する際には一方のみより高速な通信手段を利用するという構成にすることもできる。

【0019】また、無線通信装置120は、通信可否検知手段121を有し、通信可否検知手段121を利用して通信を正常に行うことが可能かどうかを監視/検出する機能を有する。通信可否検知手段121の詳細については後述する。

【0020】1次情報記録装置130は、情報の読出し/書込みを行うための記録手段である。例えば、ハードディスク、フラッシュROM等のメモリを使用する。また、例えばメモリーカード、DVD-RAM等の着脱可能な記録媒体及びその読出し/書込み装置を合わせて1次情報記録装置130として使用し、記録媒体を任意に交換することができる構成としても良い。

【0021】2次情報記録装置150は、1次情報記録装置130の副次的記録装置であり、1次情報記録装置とは異なる性質を持つ。例えば、1次情報記録装置130に比べ、記録容量は小さい反面、より高速にアクセスできる性質を有する記録装置を使用し、1次情報記録装置の情報書込み/読出しを補助するキャッシュとして利用することで、携帯型記録装置100の性能向上を図ることができる。2次情報記録装置150は、例えば、RAMやフラッシュROM等を使用することができる。携帯型記録装置100と、2次情報記録装置150を省いた構成とすることもできる。

【0022】電力供給装置140は、例えばバッテリー等であり、携帯型記録装置100の各部を駆動するための電力を供給する。着脱自在に構成されていても良い。外部装置から電力を無線で伝送する方式としても良い。電力供給装置140は、電源スイッチ141により、電源がオン/オフされ、電源オフの時には携帯型記録装置100の主要各部には電力供給しないようにできる。

【0023】制御装置110は、携帯型記録装置100の各部を統括制御する機能を有する装置であり、通信相手を選択する通信相手識別手段111、通信相手を選択する通信相手選択手段112、取得対象の情報の属性を指定する取得対象情報指定手段113、指定した情報が取得対象であるか否かを検知する対象情報取得可否検知手段114、転送の中断/再開を指示する転送中断/再開手段115、情報の転送を制御する情報転送手段116、および、電力供給装置140に対して電力供給の制御を行う電力供給制御手段117を有する。これらの各部は、それぞれ専用のLSIによってハードウェア的に

実装されても良いし、汎用マイコン及びファームウェアの組み合わせによって実装されていても良い。

【0024】通信相手識別手段111は、通信相手である外部装置160を識別する手段である。例えば、外部装置毎に識別情報である機器IDを設定し、機器IDを、通信開始時に外部装置から受け取るといった手順をとることで、通信相手を識別することができる。機器IDは、例えば外部装置160のユーザや製造者が登録する。機器IDは改竄ができないように構成され、やりとりされることが望ましい。

【0025】通信相手選択手段112は、通信相手識別手段111によって識別された通信相手と通信を行うかどうかを選択する手段である。予め通信対象とする外部装置の機器IDリストを保持しておき、機器IDリストに記載された外部装置とのみ通信を行う手段をとる。この手段を使用することで、例えばユーザは携帯型記録装置100にアクセスできる外部装置を限定させることができる。

【0026】取得対象情報指定手段113は、取得する対象となる情報を明示的に指定する手段である。予めユーザが指定した少なくとも一つ以上の取得対象情報の属性(名前、ID、作成日時、更新日時、所在、データ形式、サイズ、作成者、所有者、対価、アクセス資格等)の少なくとも一つ以上を記載した属性リストを保持しておき、属性リストに記載された情報を取得対象とするといった方法をとることができる。あるいは、外部装置160から送信された情報を、属性を手がかりに選別し、選別された情報のみを取得対象とするといった方法をとることもできる。属性リストの内容の一例を図14に示す。図14において、属性リストは、記録領域毎に取得対象の情報の属性を保持している。例えば、外部装置ごとにアクセスを許可する記録領域を定めた場合には、機器IDに対応する属性を設定しておくことにより、アクセス可能な記録領域を定めることができる。

【0027】対象情報取得可否検知手段114は、取得対象情報指定手段113によって取得対象として指定された情報が、実際に取得可能であるかどうかを判定する手段である。例えば、属性リストに記載された情報が存在するかどうか、あるいは情報へのアクセス及び取得が許可されるかどうかを通信相手に問い合わせ、その応答を受け取って判定するなどの方法をとることができる。

【0028】転送中断/再開手段115は、情報の転送が正常に終了したかどうかを判定する手段と、一時停止位置から転送再開が可能かどうかを判定する手段を有する。例えば情報の書き込み転送中に、なんらかの事情により通信が中断された場合に、転送処理を一時停止し、既に転送された部分のみを1次もしくは2次情報記録装置に記録しておき、後ほど改めて通信が開始された場合は、既に転送された部分に追記する形で、一時停止された位置から

引き続き転送処理を再開するための手段である。

【0029】情報転送手段116は、無線通信装置と記録装置の間で情報の転送を行う手段である。1次情報記録装置130と2次情報記録装置150との双方の特性を活かし、2次情報記録装置150を1次情報記録装置130のキャッシュとして使用するなどの方法により、効率的に情報転送を行う機能を有する。

【0030】電力供給制御手段117は、制御装置110と連携し、電力供給装置140から、携帯型記録装置100各部への電力供給を携帯型記録装置100の動作状況に応じて個別に制御し、省電力を図る機能を有する。

【0031】以上述べた各装置に加え、外部装置と直接接続するための有線インタフェース183を設けても良い。有線インタフェース183は、例えば、USB、IEEE1394、SCSI、ATAPI等を使用できる。

【0032】さらに携帯型記録装置100の外観を、例えばマルチメディアカード、フラッシュカード、PCカード等のカード形状とし、それら各種装置のカードインタフェース184を設けることで、それら各種カードインタフェース184に対応した情報処理装置182の外部記録装置として使用できる構成にしても良い。

【0033】また、ユーザからの各種指示を受け付けるために入力装置180を設けても良い。この入力装置180には、例えばキーボード、ボタン、タッチパネル等を使用できる。入力装置180を用いて、取得対象情報指定手段113を指定できる構成にすることもできる。

【0034】また、例えば、液晶パネルやLED等によって構成された表示装置181を設け、携帯型記録装置100の動作状況、電力供給装置140の電力供給可能量、1次情報記録装置130の残り記録容量等の各種情報を表示することとしても良い。

【0035】さらに、これらの有線インタフェース183、カードインタフェース184、入力装置180および表示装置181の各々を接続させるための外部1/F170を備えるようにしてもよい。

【0036】以上、携帯型記録装置100の概略構成を示した。次に、携帯型記録装置100の動作について述べる。

【0037】図2は、無線通信の状態遷移を示す図である。

【0038】携帯型記録装置100は、無線通信の状態に応じて、待受状態210、ハンドシェイク・認識状態220、トランスポート状態230、クローズ状態240、および、ボーリング状態250を有し、情報転送に必要な各種処理に応じて、各無線通信状態間を遷移する。

【0039】待受状態210は、外部装置との無線通信は行っておらず、少なくとも一つ以上の外部装置160

からの通信開始要求の受信を待機する状態である。外部装置160からの正規な通信要求を受け取った場合は、携帯型記録装置100各部の動作状態に応じて、通信要求に対する適当な応答を返し、ハンドシェイク・認証状態220に遷移する。

【0040】ボーリング状態250は、外部装置との無線通信は開始されておらず、通信可否検知手段121を使用して、携帯型記録装置100から無線通信可能な少なくとも一つ以上の外部装置160を探索する状態である。少なくとも一つ以上の無線通信可能な外部装置160を発見した場合は、ハンドシェイク・認証状態220に遷移する。

【0041】ここで通信可否検知手段とは、例えば、外部装置へ通信開始要求を定期的に送信し、外部装置からの正規な応答を受け取った場合は、無線通信可能であると判断する、といった方法で実現することができる。

【0042】ハンドシェイク・認証状態220は、待受け状態210において通信要求を送信した外部装置160、あるいは、ボーリング状態250において発見された外部装置160と通信を開始し、通信プロトコル及び各種パラメータの設定などの手続きを踏んで情報転送の準備を行う状態、いわゆるセッションを張る状態である。通信対象を限定する場合は、通信相手機器の特定に必要な識別情報（例えば機器ID等）の送受信を行う。更に秘匿性の高い情報を転送する場合は、セキュリティのための処理を行うセキュリティ処理手段を備えることにより、例えば、PKI(Public Key Infrastructure)を用いた認証や暗号通信に必要な諸手続きを行うものとする。転送設定の手続きが正常に終了した場合はトランスポート状態230に遷移する。

【0043】トランスポート状態230は、ハンドシェイク・認証状態220において無線通信装置間で定められた通信手続きに従って、情報の転送を行う状態である。通信の中断や転送の終了が生じた場合は、クローズ状態240に遷移する。

【0044】クローズ状態240は、トランスポート状態230で行った転送処理の後処理を行う状態である。無線通信回線の切断手続きや転送中断/再開などの手続きを行う。前述の認証手段を使用した場合は、各装置が受け取った証明書やセッション鍵等の廃棄を行う。転送後、処理が完了すると、携帯型記録装置100の設定に応じて、待受け状態210からボーリング状態250に遷移する。

【0045】以上述べたような無線通信の状態遷移に従って携帯型記録装置100は動作する。

【0046】次に、携帯型記録装置100と外部装置160との間で行われる通信の流れについて、シーケンス図を参照して説明する。

【0047】図3は、外部装置160から携帯型記録装置100へ書き込み要求が行なわれる場合のやり取りの一

例を示すシーケンス図を示している。

【0048】外部装置160から携帯型記録装置100への書き込み処理は、待受け状態300、ハンドシェイク・認証状態310、トランスポート状態320、クローズ状態330の順に行なわれる。

【0049】待受け状態300では、まず携帯型記録装置100は、外部装置160からの通信要求を待受けしており、外部装置からの呼出(301)を受信した場合、応答(302)を返す。この処理が正常に行なわれた場合、次にハンドシェイク・認証状態310に移行し、無線通信に必要な各種手続きが行なわれる。ハンドシェイク・認証手続きが完了すると、続いてトランスポート状態320に移行し、外部装置160から書き込み要求(321)が送信され、それを受けた携帯型記録装置100は内部の各装置の動作状態に応じて応答(322)を返す。ここでの応答は、外部装置160が携帯型記録装置100の状態を知るための情報を含み、少なくとも携帯型記録装置100が書き込み要求を受け入れるかどうかを外部装置160に通知する。例えば、書き込み準備が整っていればレディー、整っていないればビジーといった信号を携帯型記録装置100は通知する。これを受けた外部装置160は、携帯型記録装置100が情報を受信する準備が整っていることを確認した後に、書き込み対象の情報を送信する(323)。これを受けて携帯型記録装置100は、受信した情報を1次情報記録装置130もしくは2次情報記録装置150へ書き込む。書き込みが終了すると外部装置にステータスを送信する(325)。ここ

でいうステータスとは、携帯型記録装置100の状態を表す情報であり、例えば、書き込みが正常に終了したかどうかといった情報である。最後にクローズ状態330において、転送の後処理が行なわれる。

【0050】図4は、外部装置160から携帯型記録装置100へ読出し要求が行なわれる場合のやり取りの一例を示すシーケンス図である。

【0051】外部装置160から携帯型記録装置100への読出し処理は、待受け状態400、ハンドシェイク・認証状態410、トランスポート状態420、クローズ状態430の順に行なわれる。

【0052】待受け状態400では、まず携帯型記録装置100は外部装置160からの通信を待受けしており、外部装置からの呼出(401)を受信した場合、応答(402)を返す。この処理が正常に行なわれた場合、次にハンドシェイク・認証状態410に移行し、無線通信に必要な各種手続きが行なわれる。ハンドシェイク・認証手続きが完了すると、続いてトランスポート状態420に移行し、外部装置160から読出し要求(421)が送信され、それを受けた携帯型記録装置100は内部の各装置の動作状態に応じて応答(422)を返す。ここでの応答は、外部装置160が携帯型記録装置100の状態を知るための情報を含み、少なくとも携帯

型記録装置100が読出し要求を受け入れるかどうかを外部装置160に通知する。

【0053】読出し要求を受け入れる場合、携帯型記録装置100は続いて外部装置160から要求された情報を1次情報記録装置130もしくは2次情報記録装置150から読出し(423)、読出した情報及びステータスを外部装置160に送信する(424)。ここでいうステータスとは、携帯型記録装置100の状態を表す情報であり、例えば読出しが正常に終了したかどうかといった情報である。読出しが終了すると最後にクロース状態430において、転送の後処理が行なわれる。

【0054】以上、外部装置160から携帯型記録装置100へ書込み/読出し要求が行なわれる場合のシーケンスの一例について述べた。

【0055】ここまでは、外部装置160からの要求に応える形で携帯型記録装置100が受動的に動作する場合について説明したが、次に、携帯型記録装置100が能動的に外部装置160から情報を取得する場合の動作について述べる。

【0056】図5は、外部装置160から携帯型記録装置100への情報の取得が行なわれる場合のやり取りの一例を示すシーケンス図である。

【0057】外部装置160から携帯型記録装置100への情報取得処理は、ポーリング状態500、ハンドシェイク・認証状態510、トランスポート状態520、530、クロース状態540の順に行なわれる。

【0058】ポーリング状態500では、携帯型記録装置100は外部装置160を発見するために、例えば呼出要求(501)を定期的に発行しており、外部装置160は呼出(501)を受信した場合、応答(502)を返す。この処理が正常に行なわれた場合、次にハンドシェイク・認証状態510に移行し、無線通信に必要な各種手続きが行なわれる。ハンドシェイク・認証手続きが完了すると、続いてトランスポート状態520、530に移行し、携帯型記録装置100から外部装置160に取得対象情報検索要求が発行され(521)、それを受けた外部装置160は検索結果を携帯型記録装置100に通知する(522)。その結果、取得対象情報が取得可能である場合は、携帯型記録装置100は情報の送信要求を外部装置531に送信し、外部装置160はそれに応じて情報を送信する。携帯型記録装置100は送信された情報を1次情報記録装置130もしくは2次情報記録装置150に書込む(533)。書込みが終了すると外部装置にステータスを送信する(534)。ここでいうステータスとは、携帯型記録装置100の状態を表す情報であり、例えば書込みが正常に終了したかどうかといった情報である。最後にクロース状態540において、転送の後処理が行なわれる。

【0059】次に、携帯型記録装置100が能動的に外部装置160に対して情報を送信する場合の動作につい

て述べる。

【0060】図15は、携帯型記録装置100から外部装置160への情報の送信が行なわれる場合のやり取りの一例を示すシーケンス図である。

【0061】携帯型記録装置100から外部装置160への情報送信処理は、ポーリング状態1500、ハンドシェイク・認証状態1510、トランスポート状態1520、1530、クロース状態1540の順に行なわれる。

【0062】ポーリング状態1500では、携帯型記録装置100は外部装置160を発見するために、例えば呼出要求(1501)を定期的に発行しており、外部装置160は呼出(1501)を受信した場合、応答(1502)を返す。この処理が正常に行なわれた場合、次にハンドシェイク・認証状態1510に移行し、無線通信に必要な各種手続きが行なわれる。ハンドシェイク・認証手続きが完了すると、続いてトランスポート状態1520、1530に移行し、携帯型記録装置100から外部装置160に送信対象情報が通知され(152

1)、それを受けた外部装置160は選択した送信対象情報を携帯型記録装置100に通知する(1522)。送信対象情報は、例えば、携帯型記録装置100に記録する情報について選択可能なメニュー形式で通知する。外部装置では、メニューから取得したい情報を指定して通知する。携帯型記録装置100は、携帯型記録装置100は、1次情報記録装置130もしくは2次情報記録装置150空指定された情報を読み出す(1531)。読み出しが終了すると外部装置にステータスとともに読み出した情報を送信する(1532)。ここでいうステータスとは、携帯型記録装置100の状態を表す情報であり、例えば読出しが正常に終了したかどうかといった情報である。読出しが終了すると最後にクロース状態430において、転送の後処理が行なわれる。

【0063】このシーケンスによれば、携帯型記録装置100から情報を送信するため、例えば、コマンドなどの広告情報を送信することができる。また、図15においては、送信する情報を外部装置160から指定する場合を示したが、指定を受付けずに読み出した送信情報をそのまま送信するようにしてもよい。この場合、外部記録装置160では、受信した情報が必要であるかどうかを判断して不要な場合には廃棄するようなフィルタリング処理を行ってもよい。

【0064】以上、携帯型記録装置100と外部装置160との間で行なわれる通信のやりとりについて説明した。

【0065】つぎに、本実施形態における電源オフ管理について説明する。図6は、携帯型記録装置100の電源オフ管理における状態遷移の一例を示す図である。

【0066】携帯型記録装置100は、電源OFF状態601、通信待受状態602、転送待機状態603、転

送状態604、通信相手探索状態605、情報探索状態606、情報取得状態607、および、終了処理状態608の各状態を遷移する。

【0067】電源OFF状態601は、電源スイッチ141により携帯型記録装置100の主電源が切られた状態である。例えば、携帯型記録装置100の2次記録装置150に揮発メモリを使用している場合は、揮発メモリの記録保持中に電力供給をしても良いが、携帯型記録装置100の主要各部には電力供給されていない状態とする。

【0068】通信待受状態602は、外部装置160からの通信を待受ける状態であり、図2～図4に示す待受状態にある。

【0069】転送待機状態603は、外部装置160との情報転送の準備を行う段階であり、図2～図4に示すハンドシェイク・認証状態及びクロス状態にある。

【0070】転送状態604は、外部装置160と情報転送を行う段階であり、図2～図4に示すトランスポート状態にある。

【0071】通信相手探索状態605は、図5および図15を用いて説明したように、能動的取得/送信の対象となる情報が登録（予約）されている場合に、携帯型記録装置100が、情報を取得/送信する通信相手として外部装置160を探索する状態である。通信相手探索状態605は、図5および図15に示すホッピング状態に対応し、通信相手が発見された場合は、情報探索状態606へ遷移する。

【0072】情報探索状態606は、通信相手探索状態605において発見した外部装置160に対し、予約された取得対象情報が取得可能であるかどうか確認するもしくは指定された情報を確認する状態である。情報探索状態606は、図5および図15に示すトランスポート・認証状態に対応する。ここで予約された情報が取得可能もしくは転送可能である場合は、情報取得/送信状態607へ移行する。

【0073】情報取得/送信状態607は、予約された取得対象の情報を取得する状態、もしくは指定された情報を送信する状態である。情報取得/送信状態607は、図2に示すトランスポート状態に対応する。情報の取得/送信が終了すると、情報探索状態606に遷移し、予約された取得対象が残っている場合もしくは指定された情報が残っている場合は、再び取得可能な情報と送信可能な情報とを探索する。

【0074】全状態609は、通信待受状態602、転送待機状態603、転送状態604、通信相手探索状態605、情報探索状態606および情報取得/送信状態607をまとめて示したものであり、各状態から終了処理608に移行することが可能である。

【0075】終了処理608は、主電源スイッチ141を切断する時に、携帯型記録装置100各部を安全に停

止するための各種後処理を行う状態である。例えば、1次もしくは2次情報記録装置にハードディスクを使用した場合、ディスクの回転の停止や、ヘッドの退避を行う処理である。また、例えば、制御装置110のワークメモリや2次情報記録装置150として揮発メモリを使用している場合、揮発メモリ内の情報を1次情報記録装置に退避する処理などもここで行うことができる。

【0076】主電源スイッチ141を切断する動作は、全状態609から行なわれる可能性がある。また、主電源スイッチ141を切断するのではなく、動作中に電力供給装置140の電力供給能力が減衰して各部の動作に支障をきたす可能性が考えられるが、そのような場合、電力供給装置140の電力供給能力を監視して、電力供給能力が所定の範囲より低下した場合は、自動的に携帯型記録装置100各部の安全な終了処理を行う機能を制御装置110に設けても良い。

【0077】以上、携帯型記録装置100の電源オフ管理における状態遷移の一例を示したように、本実施形態においては、各状態から電源をオフする際には終了処理を行うことで情報の退避処理を行うため、情報の損失を防ぐことができる。

【0078】次に、図6において例示した携帯型記録装置の各状態における各部の動作状態について例をあげて説明する。

【0079】携帯型記録装置100を構成する無線通信装置120、制御装置110、1次情報記録装置130および2次情報記録装置150の各装置は、電力供給装置140から個別に電源の供給を受けており、それぞれ独立して電力供給の有無を切り替えることができる。電力供給切り替えの制御は制御装置110もしくは無線通信装置120が行う。これにより、携帯型記録装置100は、例えば無線通信装置120、制御装置110および2次情報記録装置150は電力供給されて通常動作しているが、1次情報記録装置は、電源がOFFとなっているというような状態とすることもできる。携帯型記録装置100の動作状況に応じて、各装置への電力供給の有無を切り替えることで、電力消費量を低減できる。

【0080】または、携帯型記録装置100を構成する装置の一部あるいは全ては、電力供給されて通常の動作をしている通常モードのほか、通常モードとは動作状態を変えて電力消費量を抑えた動作モードを持っている。電力消費量を抑えた動作モードとは、例えば動作クロックの周波数を落とす、もしくは動作クロックを停止するといった処理でも良いし、スピンドルモータなどの機構部を持つ装置の場合は、その回転数を落とす、回転を完全に停止する、もしくは、電気回路の動作に制限を加える代わりに供給する電圧を低くするといった処理でもよい。この動作モードへの移行は、各装置で独立に設定可能であることが望ましい。

【0081】上述したような、電力消費をおさえるため

に、電力供給を遮断したり、電力消費量をおさたりする動作状態を、以後省電力モードと呼ぶ。

【0082】図8に、携帯型記録装置100の各動作状態、特に無線通信の状態と連携して、電力供給を切り替える方式の一例を示す。○印は通常モードであることを示し、×印は省電力モードであることを示す。

【0083】図8において、転送状態604および情報取得/送信状態607のときには、各装置は通常モードで動作する。また、終了処理状態608では、携帯型記録装置100の各部を安全に停止するための各種後処理を行っているときには、図中括弧で示すように通常モードでありその後、主電源スイッチ141を切断すると省電力モードとなる。

【0084】電源OFF状態601では、無線通信装置120、制御装置110、1次情報記録装置130および2次情報記録装置150は、全て省電力モードである。

【0085】通信待受状態602では、無線通信装置120のみ通常の電力供給を受ける。

【0086】転送待ち状態603では、転送の準備をするために、無線通信装置120に加えて、制御装置110および2次情報記録装置150が電力供給を受け通常モードとなるが、実際の転送は行われないので、1次情報記録装置は省電力モードとすることができる。

【0087】転送状態604では、全ての装置が通常モードで動作している。

【0088】通信相手探索状態605では、制御装置110が無線通信装置120を制御して通信相手を探索しているが、情報の転送は行われないので、1次情報記録装置130および2次情報記録装置150は省電力モードとすることができる。

【0089】情報探索状態606では、転送の準備をするために、無線通信装置120、制御装置110に加えて、2次情報記録装置150が電力供給を受け通常モードとなるが、実際の転送は行われないので、1次情報記録装置130は省電力モードである。

【0090】なお、1次情報記録装置130に、例えばハードディスクやDVD-RAMのような回転するディスク状の記録媒体とヘッドという構成による記録装置を使用した場合、ディスクの回転数を落とすといった省電力モードから、情報転送可能な通常モードに移行するまでに、ディスクの回転数が定常状態に至るまでの時間、ヘッドのシーク時間、ディスクが回転してヘッドがディスク上の所定の位置にくるまでの時間等の蓄積による遅延が生じる。その遅延時間の間は、1次情報記録装置130は情報の書き込み/読出しを行えないことになる。また1次情報記録装置にフラッシュROMを使用した場合、あるアドレスに書き込み処理を行う前に既にアドレスに記録されている情報を消去しなければならない場合がある。この消去処理に要する時間も遅延時間と考えるこ

とができる。

【0091】このような遅延時間が生じるのを防ぐために、2次情報記録装置150に、例えばRAMのような、1次情報記録装置130ほど大容量でなくとも、1次情報記録装置130に比較して起動が高速かつ消費電力の低いデバイスを用いた場合、1次情報記録装置130が省電力モードである間も、2次情報記録装置150は通常モードにしておき、1次情報記録装置130が省電力モードから通常モードに移行するまでの遅延時間の間は、一時的に2次情報記録装置150をバッファとして使用するという使用法をとることで、転送開始に要する起動時間を短縮し、携帯型記録装置100のみかけの転送速度を落とすことなく、低消費電力化を図ることができる。

【0092】また、電力供給装置140に、供給可能電圧の降下といった電力供給能力の低下を検知する手段を設け、該手段によって電力供給能力の低下を通知された制御装置110が、携帯型記録装置100の各部を省電力モードに移行させる機能を設けても良い。

【0093】つぎに、携帯型記録装置100における処理について、図7を参照して説明する。図7は、携帯型記録装置100の処理フローの一例を示す図である。

【0094】図7において、まず、携帯型記録装置100は通信待受け(701)を行う。ここで外部装置160からの書き込み/読出し呼出しがあれば(702)、通信相手とのハンドシェイク・認識を行い(714)、この処理が成功した場合は(715)、要求された転送を行う(716)。そして電源が切断された場合(717、718)は再び通信待受け(701)を行う。

【0095】以上が、受動的な転送処理のフローの一例である。

【0096】次に、能動的な転送処理のフローについて述べる。

【0097】図7において、携帯型記録装置100は通信待受け(701)を行っている時に、外部装置160からの呼出しがなく(702)、かつ取得対象情報が設定されている場合や送信すべき情報がある場合(予約されている場合は(703)、通信相手となる外部装置160を探索する(704)。外部装置160からの応答があった場合、すなわち、通信可能な外部装置160を発見した場合(705)、以前に転送を中断した情報がある場合は転送の再開処理を行った後に(707)、予約された取得対象情報を取得可能であるかもしくは情報の送信が可能であるかを確認する(709)。情報を取得可能もしくは送信可能である場合は、取得/送信処理を行う(710)。ここで取得/送信処理が完了しない場合(711)は、処理を引き続き継続できるかどうかを確認し(712)、継続可能な場合は引き続き処理を行う。一方継続不可能である場合は、転送の中断処理(713)を施す。

【0098】動作フローの各段階において、電源切断処理(717)が行なわれた場合は、安全に電源切断を行うための終了処理(718)を行った後に、動作を終了することができる。

【0099】以上説明したような処理を行うことにより、携帯型記録装置100において、受動的/能動的な転送処理を行うことができる。

【0100】つぎに、携帯型記録装置100のハードウェア構成の具体例を説明する。図9は、本発明の一実施形態が適用された携帯型シリコンディスク装置900の一構成例である。

【0101】図9において、携帯型シリコンディスク装置900は、制御装置910、無線通信装置920、インタフェース回路930、データバッファ940、フラッシュ制御回路950、フラッシュROM960およびバッテリー970を備える。

【0102】制御装置910は、携帯型シリコンディスク装置900の各部を統括制御する機能を有する。図1における制御装置110に対応する装置である。制御装置1010は、例えば、CPUとプログラムを内蔵したROMの組み合わせで実現しても良いし、専用LSIにより構成されていても良い。

【0103】無線通信装置920は、外部装置と無線通信を行う機能を有する。図1における無線通信装置120に対応する装置である。無線通信装置920は制御装置910に無線通信の状態を通知する機能を有する。

【0104】インタフェース回路930は、携帯型シリコンディスク装置900各部の情報のやり取りを中継する機能を有する。

【0105】フラッシュROM960は、情報の書込み/読出し機能を有する不揮発メモリである。

【0106】フラッシュ制御回路950は、フラッシュROM960を制御する機能を有し、フラッシュROMの特性のばらつきを吸収し、制御装置に一定のインタフェースを提供する。例えば、エラー訂正機能や、不良セクタの代替機能、物理アドレスと論理アドレスのマッピング機能等を備えていても良い。フラッシュROM960並びにフラッシュ制御回路950は、図1における1次情報記録装置130に対応する。

【0107】データバッファ940は、外部装置160とフラッシュROM並びにフラッシュ制御回路970との情報転送の際のキャッシュや、制御装置910のワークメモリとしての機能を有し、例えばSRAMやDRAMによって構成される。データバッファ940は、図1における2次情報記録装置150に対応する。

【0108】バッテリー970は、携帯型シリコンディスク装置900の各部に電力を供給する機能を有する装置であり、図1における電力供給装置140に相当する。

【0109】携帯型シリコンディスク装置において、図

2を用いて説明した外部装置の認証機能を実装する場合、セキュリティを高めるために、制御装置910、インタフェース回路930およびデータバッファ940をいわゆる耐タンパ性の高い領域に格納するのが良い。さらにこれら各部を1チップ構成とすれば、よりセキュリティが高まる。またより強固なセキュリティのためには、無線通信装置920やフラッシュ制御回路950およびフラッシュROM960の一部あるいは全てまでも耐タンパ領域に格納することが望ましい。

【0110】以上、本発明の一実施形態が適用された携帯型シリコンディスク装置の構成の一例について説明した。

【0111】つぎに、携帯型記録装置100においてハードディスク装置を用いる場合の構成を説明する。図10は、本発明の一実施形態が適用された携帯型ハードディスク装置1000の一構成例を示している。

【0112】図10において、携帯型ハードディスク装置1000は、制御装置1010、無線通信装置1020、バッファ制御回路1030、データバッファ1040、ディスク制御回路1050、信号処理回路1060、サーボ回路1070、ディスク媒体1080およびバッテリー1090を備える。

【0113】制御装置1010は、携帯型ハードディスク装置1000の各部を統括制御する。図1における制御装置110に対応する装置である。制御装置1010は、例えば、CPUとプログラムを内蔵したROMの組み合わせで実装しても良いし、専用LSIにより構成されていても良い。

【0114】無線通信装置1020は、外部装置と無線通信を行う機能を有する。図1における無線通信装置120に対応する装置である。無線通信装置1020は、制御装置1010に無線通信の状態を通知する機能を有する。

【0115】ディスク媒体1080は、ハードディスクのプラッタ、スピンドルモータおよびヘッドを備える磁気記録媒体及び周辺装置である。

【0116】サーボ回路1070は、ディスク媒体1080の回転数の制御や、ヘッドの位置決め制御を行う機能を有するサーボ制御回路である。

【0117】信号処理回路1060は、ヘッドから読み出された信号をA/D変換してディスク制御回路1050へ送り、また、ディスク制御回路1050から送られた信号をD/A変換してヘッドへ送る機能を有する。

【0118】ディスク制御回路1050は、サーボ回路1070や信号処理回路1060及びバッファ制御回路1030の間での制御情報のやりとりや、書込み/読出し用情報の転送を制御する機能を有する。

【0119】ディスク媒体1080、サーボ回路1070、信号処理回路1060およびディスク制御回路1050は、図1における1次情報記録装置に対応する。

【0120】データバッファ1040は、外部装置160とハードディスク装置との情報伝送の際のキャッシュ機能や、制御装置1010のワークメモリとしての機能を有し、例えばSRAMやDRAMによって構成される。データバッファ1040は、図1における2次情報記録装置150に対応する。

【0121】バッテリー1090は、携帯型ハードディスク装置1000の各部に電力を供給する機能を有する装置であり、図1における電力供給装置140に相当する。

【0122】携帯型ハードディスク装置1000において、図2を用いて説明した外部装置の認証機能を実装する場合、セキュリティを高めるために、制御装置1010、バッファ制御回路1030およびデータバッファ1040をいわゆる耐タンパ性の高い領域に格納するのが良い。さらにこれら各部を1チップ構成とすれば、よりセキュリティが高まる。

【0123】また、図10と同様の構成により、ハードディスク装置のかわりに、DVD-RAM装置や光磁気ディスク装置を使用した携帯型記録装置100を作成することもできる。

【0124】以上、本発明を適用した携帯型記録装置100のハードウェア構成例について述べた。

【0125】次に、携帯型記録装置100と通信を行う外部装置160の構成例を示す。

【0126】図11は、携帯型記録装置100と通信して情報のやりとりをする機能を有する外部装置160の一通用例である情報端末1100の一構成例を示した図である。

【0127】情報端末1100は、いわゆるPDAやPC、携帯電話、映像/音声再生装置などの情報処理装置である。携帯型記録装置100を外部記録装置として使用し、携帯型記録装置100から読出した情報を再生し、各種情報を携帯型記録装置100に書き込む機能を有する。

【0128】ユーザは、情報端末1100を利用して、携帯型記録装置100との各種情報の書き込み/読出しを行い、読出した情報の再生、編集をおこなったり、あるいは新規作成、取得、更新した情報を携帯型記録装置100に書込んだりできる。また携帯型記録装置100に取得対象情報照会送信情報の設定を行うことができる。

【0129】情報端末1100は、CPU1110、メモリ1120、I/O回路1130、出力装置1140、インタフェース回路1150、無線通信装置1160、入力装置1170、記録装置1180およびバッテリー1190を備える。

【0130】CPU1110は、情報端末1100の各部を統括制御する機能、情報を各種演算する機能、図3および図4に示した外部装置160としての各手続きを実行する機能を有する。CPU1110は、携帯型記録

装置のあらかじめ定められた識別情報を識別し、当該識別情報に従って通信を行う携帯型記録装置を選択する通信相手選択手段と、送受信する情報の内容を識別するための、あらかじめ定められた属性情報を送信する情報に付加して送信する送信手段とを備える。また、CPU1110は、送受信する情報の内容を識別するための、あらかじめ定められた属性情報について、送信対象・受信対象となる属性情報の指定を受け付ける指定手段と、前記通信相手選択手段により選択された記録装置から受信した情報の属性情報を検知する検知手段と、前記検知手段で検知した属性情報が前記指定手段で指定された属性情報と一致する場合に携帯型記録装置から受信した情報を記録装置に転送する転送手段を備えてもよい。これらの機能は、CPU及びCPU上で実行されるプログラムとして実装されてもよいし、上記機能の一部あるいは全てを専用LSIによって置き換えて実装してもよい。

【0131】メモリ1120は、例えばROMやRAMから構成され、CPU1110用プログラムの格納や、CPU1110のワークメモリとして使用する。

【0132】I/O回路1130は、外部装置との入出力インタフェースであり、例えばシリアル、パラレル、USB、IEEE1394を用いることができる。

【0133】出力回路1140は、例えば液晶パネルやLEDなどの映像出力手段、スピーカなどの音声出力手段である。CPU1110からの指示にしたがって各種情報をユーザに提示する機能を有する。

【0134】インタフェース回路1150は、情報端末1100各部の間で行なわれる情報のやりとりを仲介する機能を有する。

【0135】無線通信装置1160は、例えばblue to othや無線LANなどの無線通信手段を使用して、少なくとも携帯型記録装置100を含む外部装置との通信を行う機能を有する。

【0136】入力装置1170は、例えばタッチパネル、ボタンなど、ユーザからの入力を受け付ける装置である。

【0137】記録装置1180は、例えばフラッシュROMやハードディスク装置であり、CPUからの指示に従って各種情報の読出し、書き込みを行う機能を有する。ここに記録される情報は、例えばCPU用のプログラムであったり、プログラムで使用するデータであったりする。また情報端末1100は、記録装置1180を備えず、CPU用プログラム以外の情報の書き込み/読出し機能は携帯型記録装置100に依存する構成にしてもよい。

【0138】バッテリー1190は、情報端末1100の各部に電力を供給する機能を有する。

【0139】携帯型記録装置100との通信において認証機能を使用する場合は、セキュリティを強化するために、CPU1110、メモリ1120および記録装置1

180を耐タンパ性の高いものにすることが望ましい。

【0140】以上、情報端末1100について説明した。

【0141】つぎに、外部装置の他の構成を説明する。図12は、携帯型記録装置100と通信して情報のやりとりをする機能を有する外部装置160の一適用例であるアクセスポイント1200の構成例を示した図である。

【0142】図12において、アクセスポイント1200は、情報処理装置であり、通信装置1210、制御装置1220、無線通信装置1230、記録装置1240およびインタフェース回路1250を備える。

【0143】アクセスポイント1200は、少なくとも携帯型記録装置100と通信することができる無線通信装置と、携帯型記録装置以外の外部装置と通信するための通信装置1210とを有し、携帯型記録装置100と外部装置との間の情報の送受を中継する機能を有する。例えば、アクセスポイント1200は、携帯型記録装置100及びネットワーク1260と同時に通信し、携帯型記録装置100がネットワーク1260上の情報を取得することを中継することができる。またアクセスポイント1200は、携帯型記録装置100の要求に応じて通信を行う機能を有する。通信装置1210が通信する外部装置は上述のようにネットワーク上にあっても良いし、直接接続された外部記憶装置あるいは他の情報端末であっても良い。

【0144】通信装置1210は、外部装置と情報の送受を行う機能を持つ通信装置である。その通信装置は、例えば電話回線、LAN、光ファイバ等の有線通信手段、あるいは携帯電話回線、無線LAN、blue tooth等の無線通信手段をこれに充てることができる。

【0145】制御装置1220は、アクセスポイント1200の各部を統括制御する。

【0146】通信装置1230は、例えば、携帯電話回線、無線LAN、blue tooth等の無線通信手段を利用して、携帯型記録装置100と通信する機能を有する。

【0147】記録装置1240は、ハードディスク、フラッシュメモリ、DVD-RAMドライブ及びDVD-RAMといった記録装置であり、携帯型記録装置100に提供することが可能な、各種情報を記録する。この情報はネットワークを介して取得できる情報と同一であっても良いし、アクセスポイント1200独自の情報であっても良い。また、この情報は、ネットワークに接続された各種装置からの参照を許可しても良いし、禁止しても良い。後者の場合、複数のアクセスポイントを用意し、アクセスポイント毎に別個の情報を記録しておくことで、各アクセスポイントに固有の情報を設定し、アクセスポイント毎に特色をつけることができる。記録装置1240は、着脱自在に構成されていても良い。

【0148】インタフェース回路1250は、アクセス

ポイント1200各部で行なわれる情報のやり取りを中継する機能を持つ。

【0149】つぎに、図12に示したアクセスポイント1200を利用した情報配信システムについて説明する。図13は、携帯型記録装置100とアクセスポイント1200を利用した情報配信システムの形態の一例を示す図である。

【0150】図13において、情報配信システムは、複数のアクセスポイント1200a、1200bおよび1200cを備え、各アクセスポイントは通信可能エリアにある携帯型記録装置100を探索し、検出した形態記録装置100に情報を配信する。

【0151】図13に示す情報プロバイダ1300は、映像/音声データ等の各種情報を蓄積し、携帯型記録装置100からの要求に応じて情報を提供する。映像/音声データを配信するサーバであっても良いし、ネットワーク1260に接続されたPCであっても良い。また、単にネットワークに接続された記憶装置であっても良く、携帯型記憶装置100との間でピアツーピアにより情報を送受できるようにすることもできる。また図13において、情報プロバイダ1300は一つだけ図示したが、より多くの数の情報プロバイダがネットワークに接続されていても良い。

【0152】アクセスポイント1200a、1200bおよび1200cは、携帯型記録装置100と情報プロバイダ1300の間の通信を中継する。ここでは3台図示したが、これより少数であっても多数であっても良い。通信装置120との通信手段を有するPC、キオスク端末、携帯電話の基地局（アンテナ）等をアクセスポイント1200a、1200b、1200cとして利用することもできる。

【0153】アクセスポイント1200a、1200bおよび1200cは、例えば、一般家庭や、飲食店、コンビニエンスストア、レコード店等の各種店舗、鉄道等交通機関の駅構内、自動車・鉄道車両等交通機関の車両内、電柱、信号、踏切等、およそユーザが立ち寄る場所全てに設置することができる。ただし、情報転送は通信開始、転送、通信切断などの各状態をこまかく繰り返すよりも、転送状態を長期に維持しつづけたほうが効率的であるので、アクセスポイントの設置場所は、ユーザが比較的長期間留まる場所に設置することが効果的である。

【0154】またアクセスポイント1200は、アクセスポイント1200cのようにネットワークに接続されていないスタンドアロンの構成であっても良い。その場合は、アクセスポイント1200に内蔵された記録装置1240に記録された情報を携帯型記録装置100に提供する。

【0155】ネットワーク1260は、例えばインターネット、イントラネット、家庭内LAN等であり、情報

23

プロバイダ1300とアクセスポイント1200a、1200bを接続する。

【0156】通信可能エリア1310a、1310bおよび1310cはそれぞれアクセスポイント1200a、1200bおよび1200cが内蔵した通信装置1230を利用して携帯型記録装置100と通信が可能な領域である。

【0157】次に、図13を参照して、情報配信システムの運用の一例について説明する。

【0158】はじめに、携帯型記録装置100には、取得対象情報が設定されており、携帯型記録装置100は、移動経路1320に沿って移動されるものとする。

【0159】携帯型記録装置100が、通信可能エリア1310a、1310bおよび1310cいずれにも属さない位置にある場合、携帯型記録装置100は、アクセスポイント1200a、1200bおよび1200cとの通信が不可能であるため、待機状態になり、情報の取得は行わない。

【0160】そして、携帯型記録装置100が、通信可能エリア1310a内にある時は、アクセスポイント1200aと通信を行う。さらに情報プロバイダ1260から取得対象情報を取得できる場合は情報の取得を行う。

【0161】あるいは携帯型記録装置100が、通信可能エリア1310b内にある時は、アクセスポイント1200bと通信が可能であるため、アクセスポイント1200bを介し、同様に取得対象情報の取得を行う。

【0162】また、通信可能エリア1310aと通信可能エリア1310bとが重なる共通エリアの場合、携帯型記録装置100が共通エリアに移動した場合は、アクセスポイント1200aあるいは1200bのどちらか一方を選択的に利用することにしても良いし、双方に同時にアクセスすることにしても良い。いずれか一方もしくは双方から同様に取得対象情報の取得を行うようにしてもよい。

【0163】続いて、携帯型記録装置100が、通信可能エリア1310c内の位置1200cに移動した場合は、アクセスポイント1200cと通信が可能であるため、アクセスポイント1200cを介し、取得対象情報の取得を行う。この場合、携帯型記録装置100はネットワーク1260にアクセスできないので、アクセスポイント1200c内の記録装置1240に記録された情報のみを取得することになる。記録装置1240に取得対象情報が記録されていない場合は、取得は行わない。

【0164】以上説明した情報配信システムにおいては、ユーザが情報プロバイダ1300から情報を取得し、取得した情報を携帯型記録装置100に記録する際に、Pcなどの中継装置を必要としないため、ユーザの利便性を高めることができる。例えば、ユーザが、朝、家を出る前に、日中携帯する携帯型記録装置100に所

24

望する複数の映像/音声データを予約しておくこと、例えば通勤途中の電車の中や、道路での信号待ちの間、飲食店での食事中、あるいは移動中等の間に、携帯型記録装置100が自動的に該情報を取得しておき、ユーザは帰宅した後等に取得した情報を情報端末1100で再生する、といった使用方法が可能になる。

【0165】また、アクセスポイント1200毎にその設置場所近辺の地理情報や店舗情報等の独自の情報を記録しておくことで、ユーザは携帯型記録装置100を携帯して各地を移動することにより、移動場所に応じた情報を受け取ることができる。

【0166】以上説明したように、本実施の形態によれば、複数の情報端末で記録装置を共用する場合に、情報端末と記録装置を接続する手間が減少するため、情報の共有および一元管理が容易になる。この性質は、特に頻繁に更新される情報を各情報端末で共用する場合や、著作権やライセンスの管理が必要な情報を扱う際に効果を発揮する。

【0167】また、ユーザの所望する情報を、外部装置から情報の取得が可能である場合には、随時自動的に情報を取得する機能を設けることで、特に大容量の情報の取得時に、記録装置の外部装置への接続をユーザに意識させることなく、利便性が向上する。

【0168】さらに、無線通信の状況に応じて、記録装置各部の電力消費量を細かく制御することで、特に外出中の使用時に、装置全体の省電力化が可能になる。

【0169】

【発明の効果】本発明によれば、無線で送受信を行うため、情報処理装置と記録装置との接続の手間を減らすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態が適用された携帯型記録装置100の概略構成図。

【図2】本発明の一実施形態が適用された携帯型記録装置100が行う無線通信の状態遷移を示す説明図。

【図3】本発明の一実施形態が適用された外部装置160から携帯型記録装置100への情報書き込み処理のやり取りの一例を示すシーケンス図。

【図4】本発明の一実施形態が適用された携帯型記録装置100から外部装置160への情報読み出し処理のやり取りの一例を示すシーケンス図。

【図5】本発明の一実施形態が適用された外部装置160から携帯型記録装置100への情報取得処理のやり取りの一例を示すシーケンス図。

【図6】本発明の一実施形態が適用された携帯型記録装置100の電源オフ管理における状態遷移の一例を示す説明図。

【図7】本発明の一実施形態が適用された携帯型記録装置100の動作フローの一例を示すフローチャート。

【図8】本発明の一実施形態が適用された携帯型記録装

置100の動作モードの一例を示す説明図。

【図9】本発明の一実施形態が適用された携帯型シリコンディスク装置900の概略構成図。

【図10】本発明の一実施形態が適用された携帯型ハードディスク装置1000の概略構成図。

【図11】本発明の一実施形態が適用された情報端末1100の概略構成図。

【図12】本発明の一実施形態が適用されたアクセスポイント1200の概略構成図。

【図13】本発明の一実施形態が適用された情報配信システムの概略構成図。

【図14】本発明の一実施形態が適用された携帯型記録装置100における属性リストの一例を示す説明図。

【図15】本発明の一実施形態が適用された外部装置160から携帯型記録装置100への情報送信処理のやり取りの一例を示すシーケンス図。

【符号の説明】

100、100a、100b、100c、100d…携帯型記録装置

110…制御装置

111…通信相手識別手段

112…通信相手選択手段

113…取得対象情報指定手段

114…対象情報取得可否検知手段

115…転送中断/再開手段

116…情報転送手段

117…電力供給制御手段

120、920、1020、1160、1230…無線

通信装置

121…通信可否検知手段

130…1次情報記録装置

140…電力供給装置

150…2次情報記録装置

160…外部装置

210、300、400…待受状態

220、310、410、510…ハンドシェイク・認証状態

230、320、420、520、530…トランスポート状態

240、330、430、540…クローズ状態

250、500…ボーリング状態

301、401…呼出

302、322、402、422…応答

321…書込み要求

323、532…情報送信

324、533…書込み

325、534…ステータス送信

421…読出し要求

423…読出し

424…情報+ステータス送信

521…取得対象情報検索

522…検索結果応答

531…情報送信要求

601…電源OFF状態

602…通信待受け状態

603…転送待機状態

604…転送状態

605…通信相手探索状態

606…情報探索状態

607…情報取得/送信状態

608…終了処理

609…全状態

900…携帯型シリコンディスク装置

20 910、1010、1220…制御装置

930、1150、1250…インタフェース回路

940、1040…データバッファ

950…フラッシュ制御回路

960…フラッシュROM

970、1090、1190…バッテリー

1000…携帯型ハードディスク装置

1030…バッファ制御回路

1050…ディスク制御回路

1060…信号処理回路

30 1070…サーボ回路

1080…ディスク媒体

1110…CPU

1120…メモリ

1130…I/O回路

1140…出力装置

1170…入力装置

1180、1240…記録装置

1200…アクセスポイント

1220…通信装置

40 1260…ネットワーク

1300…情報プロバイダ

1310a、1310b、1310c、1310d…通

信可能エリア

1320…移動経路。

【图2】

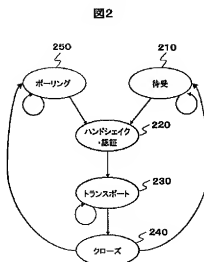


圖3

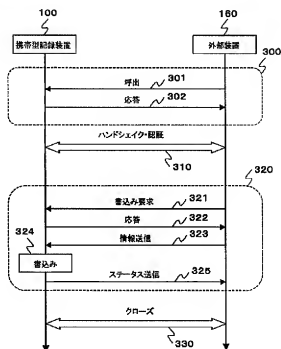
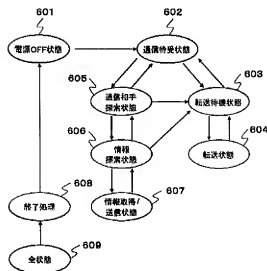
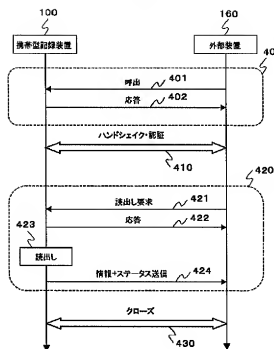


图6



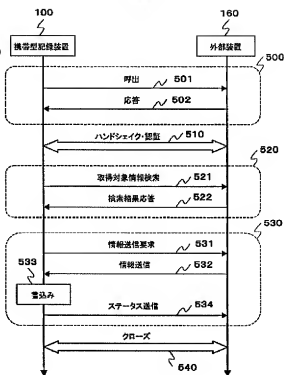
【図4】

図4



【図5】

図5



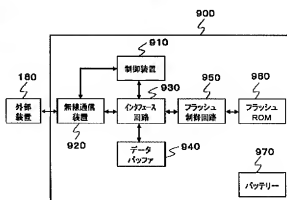
【図8】

図8

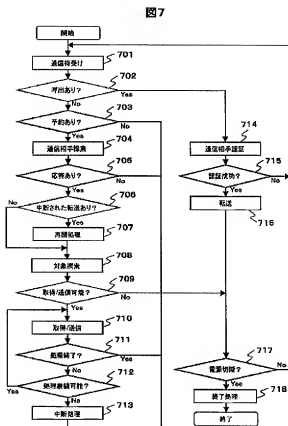
	無線通信装置 120	制御装置 110	1次 情報記憶装置 130	2次 情報記憶装置 160
電源OFF状態	×	×	×	×
通信待ち状態	○	×	×	×
転送待機状態	○	○	×	○
転送状態	○	○	○	○
通信待ち待機状態	○	○	×	×
情報要求状態	○	○	×	○
情報取得/送信状態	○	○	○	○
終了状態	○	×	×	×

【図9】

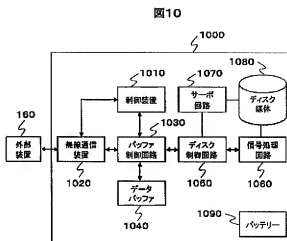
図9



【図7】

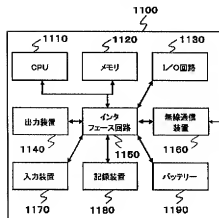


【図10】



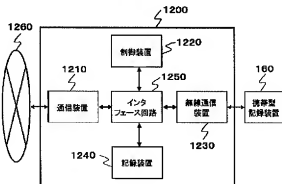
【図11】

図11

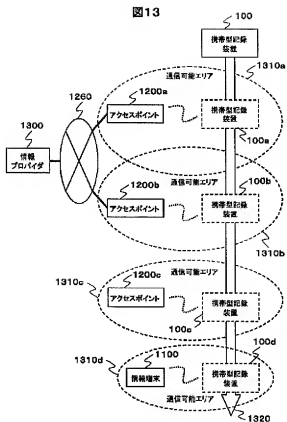


【図12】

図12



【図13】



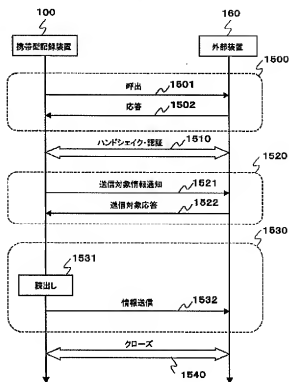
【図14】

図14

記録領域1	属性1 (機器ID100)
記録領域2	属性1 (機器ID100) 属性2 (機器ID200)
記録領域3	属性2 (機器ID200)
記録領域4	属性3 (機器ID300)

【図15】

図15



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
H04B 7/26

識別記号

FI
H04B 7/26テーマコード (参考)
M

- (72)発明者 水島 永雅
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
- (72)発明者 中村 靖宏
東京都小平市上水本町五丁目20番1号 株式会社日立製作所半導体グループ内
- (72)発明者 常広 隆司
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
- (72)発明者 井口 慎也
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

- (72)発明者 永井 英男
神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会社日立製作所ストレージシステム事業部内
- (72)発明者 神牧 秀樹
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
- (72)発明者 斎藤 温
神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会社日立製作所ストレージシステム事業部内
- F ターム(参考) 5B065 BA01 CA01 CA11 CE11
5D044 AB02 AB05 AB07 BC08 CC09
DE49 FG18 HL11
5K067 AA34 AA43 BB21 EE03 GG11
HH21 HH23